

EINFLUSSVARIABLEN BEI DER VERSTÄRKUNG

Lerntheoretischer Hintergrund der Verstärkung
und experimentelle Analyse der Variablen, die
den Effekt der externen und Selbstverstärkung
beeinflussen.

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

des Fachbereiches Psychologie und Pädagogik
der Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt

von

Marina Kolb in München

1976



Digitized by the Internet Archive
in 2026

EINFLUSSVARIABLEN BEI DER VERSTÄRKUNG

Lerntheoretischer Hintergrund der Verstärkung
und experimentelle Analyse der Variablen, die
den Effekt der externen und Selbstverstärkung
beeinflussen.

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

des Fachbereiches Psychologie und Pädagogik
der Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt

von

Marina Kolb in München

1976



Referent: Dr. Dr. J. C. Brengelmann, Ph. D., PD
Korreferent: Prof. Dr. W. Butollo
Tag der mündl. Prüfung: 29.7.1976

Für die großzügige Unterstützung dieser Arbeit sowie für zahlreiche Anregungen möchte ich mich bei Dr. med., Dr. rer. nat., Ph. D. PD J. C. Bren-
gelmann und bei Professor Dr. F. H. Kanfer (U.S.A.) ganz herzlich bedanken.

Mein Dank gilt weiterhin Herrn Dr. Norbert Mai, der mich freundlicherweise bei der statistischen Auswertung unterstützt hat.

Inhaltsverzeichnis

Seite

A. THEORETISCHER TEIL

I.	Historischer Überblick	1
1.	Einleitung	1
1.1.	Zur Problematik des Verstärkungsbegriffes	1
1.2.	Zum Inhalt der Arbeit	6
2.	Der wissenschaftstheoretische Standort des Behaviorismus	8
2.1.	Definition und Entwicklung des Behaviorismus	8
2.2.	Gegenstand und Methodik behavioristischer Forschung	13
2.3.	Kritik des behavioristischen Ansatzes ...	18
3.	Verstärkung in der Lerntheorie	23
3.1.	Traditionelle Ansätze	25
3.1.1.	Thorndike: Verstärkung als befriedigender Zustand	25
3.1.2.	Hull: Verstärkung als Triebreduktion	27
3.1.3.	Tolman: Verstärkung als Erwartungsbestätigung	28
3.1.4.	Skinner: Verstärkung als Erhöhung der Reaktionswahrscheinlichkeit	30
3.2.	Weiterentwicklungen	32
3.2.1.	Information und Bewußtheit	33
3.2.2.	Trieb und Aktivierung	36
3.2.3.	Reaktionen als Verstärker	38
3.3.	Kritik der gängigen Verstärkungskonzepte	39
3.4.	Modelle der Selbstverstärkung	47
3.4.1.	Paradigma des angeleiteten Lernens	48
3.4.2.	Paradigma des stellvertretenden Lernens	51
II.	Einflußvariablen bei der externen Verstärkung ..	54
1.	Vorbemerkung	54
2.	Historische Einflußvariablen	55
2.1.	Soziale Verstärkungsgeschichte	55
2.2.	Entwicklungsbedingte Veränderungen	59
3.	Situative Einflußvariablen	62
3.1.	Präexperimentelle soziale Situation	62
3.1.1.	Deprivation und Sättigung von Verstärkern	62
3.1.2.	Positive Interaktionen mit dem Experimentator	71

	Seite
3.2. Bedeutung verstärkender Stimuli	78
3.3. Aufgabentyp	80
4. Experimentatorvariablen	81
4.1. Charakteristika des Versuchsleiters ...	82
4.1.1. Persönlichkeitsmerkmale des Versuchsleiters	82
4.1.2. Geschlecht des Versuchsleiters	85
4.1.3. Eltern und Altersgenossen als Verstärkerperson	88
4.2. Reaktionen und Erwartungen des Versuchsleiters	89
5. Versuchsperson-Variablen	92
5.1. Alter und Geschlecht der Versuchspersonen	92
5.2. Soziale Schicht der Vpn	97
5.3. Intellektueller Status der Vpn	100
5.4. Motivationale Orientierung	109
5.4.1. Persistenz	109
5.4.2. Intrinsische Motivation	113
5.5. Angst und Abhängigkeit	121
6. Arten externer Verstärkung	125
6.1. Lob und Kritik	126
6.2. Verbale Verstärkungskombinationen	130
6.3. Materielle versus symbolische Verstärkung	133
6.4. Ausmaß der Verstärkung	136
III. Einflußvariablen bei der Selbstverstärkung ...	139
1. Vorbemerkungen	139
2. Situative Einflußvariablen	140
2.1. Diskrepanzen zwischen Standards für Modell und Beobachter	140
2.2. Diskrepanzen zwischen den Standards mehrerer Modelle	143
2.3. Strukturiertheitsgrad und Methode der Vermittlung von Standards	145
2.4. Sozialer Vergleich	148
2.5. Vorausgehende externe Verstärkung und Übung	150
2.6. Erfolg und Mißerfolg	156
2.7. Aufgabenschwierigkeit	159
3. Modellvariablen	161
3.1. Kompetenz des Modells	161
3.2. Soziale Macht des Modells	163
3.3. Positive Interaktionen mit dem Modell	164

	Seite
4. Versuchsperson-Variablen	166
4.1. Alter der Versuchspersonen	166
4.2. Leistung und Status in der Schule	167
5. Vergleich von externer und Selbstverstärkung	170
5.1. Theoretische Untersuchungen	171
5.2. Praktische Untersuchungen	175
6. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	178
 E. EXPERIMENTELLER TEIL	
Einfluß der Verstärkerart auf Aufgabenprä- ferenzen	
1. Erläuterung der Fragestellung	187
2. Begründung der Fragestellung	189
2.1. Hypothesen	193
3. Methode	194
3.1. Auswahl der Aufgabe	194
3.2. Auswahl der Vpn	195
3.3. Versuchsplan	197
4. Durchführung des Experiments	198
4.1. Voruntersuchung	198
4.2. Hauptuntersuchung	199
4.2.1. Vortest	199
4.2.2. Training	200
4.2.3. Nachtest	202
5. Ergebnisse	203
5.1. Verhaltenstest	203
5.2. Paarvergleiche	212
6. Diskussion	216
7. Zusammenfassung	222
 Literatur	223

A. THEORETISCHER TEIL

I. Historischer Überblick

1. Einleitung

1.1. Zur Problematik des Verstärkungsbegriffes

Verstärkungskonzepte stellen ein Grundelement in vielen Lerntheorien dar. Der Begriff 'Verstärkung' trat zum erstenmal im Zusammenhang mit dem klassischen Konditionieren bei Pawlow auf (Hilgard & Bower, 1971). Der empirische Tatbestand der Verstärkung ist - im Gegensatz zu ihrer theoretischen Erklärung - wenig umstritten: Verstärkung bezieht sich auf eine Vielfalt von Bedingungen, die einzeln in eine Lernsituation eingeführt werden können, und die die Wahrscheinlichkeit dafür erhöhen, daß eine gegebene Reaktion in derselben Situation wieder auftritt (Kimble, 1961). Diese Vielfalt von Bedingungen bezeichnet man als Verstärker. Skinner unterscheidet positive und negative Verstärker, wobei erstere in der Darbietung eines Reizes, letztere in der Wegnahme eines Reizes kontingent auf eine Reaktion bestehen. Nach Premack (1959) können auch Reaktionen als Verstärker auftreten.

Eine typische Lernsituation im Labor ist gekennzeichnet durch eine Reizsituation S, den motivationalen Zustand einer Versuchsperson (Vp), der Reaktion der Vp auf die vorgegebenen Reize (R) und die Konsequenzen dieser Reaktion (K). Ob eine Konsequenz als Verstärker wirkt, das heißt ob sich die Reaktion in einer vergleichbaren Situation wiederholt, hängt mehr oder weniger von folgenden Faktoren ab: dem zeitlichen Zusammenhang von R und K (der Kontingenz), der Häufigkeit des Auftretens dieser Kontingenz und der Assoziation der Kontingenz durch die Vp, die bewußt oder unbewußt, direkt oder über kognitive Vermittlungsprozesse erfolgen könnte. Über die Annahme dieser Faktoren als notwendige oder hinreichende Bedingungen für die Erhöhung der Reaktionswahrscheinlichkeit besteht unter den Verstärkungstheoretikern keineswegs eine einheitliche

Meinung. Auch die theoretischen Erklärungen darüber, wodurch Verstärkung zustande kommt, variieren beträchtlich von einer Theorie zur anderen. Nach Hull besteht Verstärkung in Triebreduktion; Thorndike konzipierte eine unmittelbar wirkende Verfestigungsreaktion vage als eine "unbekannte Reaktion der Neuronen" welcher er die Verstärkung von Reaktionen durch Belohnung zuschrieb (Hilgard & Bower, 1971). Guthrie sieht Verstärkung als etwas an, das eine Situation verändert, und Skinner hat sich um die Frage, warum ein Verstärker verstärkend wirkt, nicht viel gekümmert.

Der Begriff der Verstärkung wird oft synonym mit dem der Belohnung verwendet. Verstärkung nimmt nach Skinners operationaler Definition jedoch lediglich Bezug auf die Reaktionsrate, ohne auf die intrinsischen Qualitäten des verstärkenden Reizes einzugehen. Während Belohnung nach Skinner (1966) eine Kompensation dafür darstellt, daß man ein bestimmtes Verhalten - oft unter vertraglicher Absprache - gezeigt hat. Wenn im folgenden von Verstärkung die Rede ist, dann geschieht das in Bezug auf das Kriterium der Reaktionswahrscheinlichkeit. Diese Unterscheidung ist notwendig, da Belohnungen nicht immer verstärkend wirken; Tapp (1969) spricht vielmehr erst dann von einer Belohnung als Verstärkung, wenn sie den Lernprozeß beeinflusst. Außerdem gibt es eine Reihe von sensorischen Reizen beziehungsweise Reizveränderungen, die kaum als Belohnung bezeichnet werden können, die aber trotzdem verstärkende Eigenschaften haben (Kish, 1966).

Bei den hier besprochenen Arbeiten geht es hauptsächlich um die Verstärkung von operanten Reaktionen, sogenannten Wirkreaktionen (Hilgard & Bower, 1971). Der Begriff der Verstärkung wird aber auch im Rahmen des klassischen Konditionierens bei Pawlow verwendet. Er bezeichnet dort die Aufeinanderfolge des konditionierten Reizes und des unkonditionierten Reiz-Reaktionspaares, das heißt der bedingte Reflex wird durch wiederholte Verstärkung erworben. Nach Skinner (1966) geht es bei der Verstärkung im operanten wie im klassischen Konditionieren

um ähnliche Prozesse, nämlich um das Stärken einer Reaktion. Allerdings darf Pawlows Verstärkungsbegriff nicht mit dem Thorndikes gleichgesetzt werden (Wolman, 1960). Da Pawlows Spekulationen in Bezug auf Verstärkungsoperationen hauptsächlich physiologischer Natur waren, scheint eine Trennung der beiden Verstärkungsbegriffe beim klassischen und operanten Konditionieren angebracht. Dies ist umso mehr berechtigt, als neuere Untersuchungen speziell physiologische Verstärkungsprozesse zum Thema haben.

Die Trennung von operantem und respondentem Verhalten ist allerdings mehr von theoretischem Interesse, beim alltäglichen Verhaltensablauf geht es dagegen mehr um Reiz-Reaktionsketten, das heißt die Konsequenz einer Reaktion kann zugleich Auslöser für die darauffolgende Reaktion sein (Kanfer & Phillips, 1970). Wichtig werden in dieser Konzeption des Verhaltensablaufs sogenannte diskriminative Reize (SDs), das heißt Reize, denen Verstärkung folgt. Sie erwerben ihre Signalfunktion dadurch, daß eine Reaktion in ihrer Gegenwart verstärkt wurde (Holland & Skinner, 1971). Glaser (1971) geht davon aus, daß das Verhalten des erwachsenen Menschen in Routine und Strategien höherer Ordnung organisiert ist und diese - nicht einzelne Reaktionen - wurden durch verstärkende Kontingenzen verändert. Tatsächlich kann man unter natürlichen Bedingungen außerhalb des Labors einzelne Reiz-Reaktionseinheiten sowie deren Konsequenzen zur Demonstration des Verstärkungsprozesses schlecht isolieren. Es wurde deshalb auch schon von 'verbundener' Verstärkung gesprochen (Lindsley in Kanfer & Phillips, 1970), um eine kontinuierliche Interdependenz zwischen Reaktion, Reaktionskonsequenz und nachfolgendem Verhalten zu veranschaulichen. Als 'episodische' Verstärkung bezeichnet man dagegen (nach Kanfer & Phillips, 1970) die Belohnung einer Person erst nach Beendigung einer langen Verhaltenssequenz. Für die Beschreibung von Verhaltenssequenzen bei der Verhaltensbeobachtung in der natürlichen Umwelt sind diese Konzepte von 'verbundener' und 'episodischer' Verstärkung sicher nützlich, wobei natürlich letztere einfacher festzustellen sein wird.

Als empirischer Tatbestand wurde schon häufig bestätigt, daß durch geeignete Konsequenzen einer Reaktion eine Erhöhung der Auftrittswahrscheinlichkeit dieser Reaktion erfolgt. Beeinflußt nun die Verstärkung die Leistung oder das Lernen? Ist Lernen oder Leistung das geeignete Kriterium für erfolgte Verstärkung? Die Definitionen von Lernen und Leistung sind zum Teil ebenso uneinheitlich, wie die Ansichten über Verstärkung als notwendige Bedingung für den Lernprozeß. Kimble (1961) bezeichnet Lernen als eine relativ permanente Änderung im Verhaltenspotential als Folge verstärkter Praxis. Unter Leistung versteht er die Umformung von Lernen in Verhalten. Das würde bedeuten, daß sich Verstärkung auch nur in der Leistung manifestieren kann. Demgegenüber fordert Berlyne (1967) allerdings, daß gesichert sein müsse, daß Verstärkung das Lernen und nicht die Leistung beeinflusst. Auch in diesem Falle kann sich Verstärkung natürlich nur in der erbrachten Leistung zeigen. Berlyne hält den Einfluß der Verstärkung auf Lernen für erwiesen, wenn eine verstärkte Gruppe von Versuchstieren und eine unverstärkte Kontrollgruppe zwei bis drei Tage nach dem Training in einer Testsituation unterschiedlich reagieren; das heißt, zur Feststellung der Verstärkung müßten jedesmal Extinktionstests vorgenommen werden. In Laboruntersuchungen, die vielfach zu Demonstrationszwecken vorgenommen werden, fehlt ein solches Vorgehen oft völlig, und man begnügt sich mit der gezeigten Verstärkerwirkung auf die Leistung. Nach neueren Untersuchungen darf man berechnigte Zweifel daran haben, daß Verstärkung für Lernen erforderlich ist. Mischel (1971) vertritt zum Beispiel die Ansicht, daß Anreize und Verstärkungen den Erwerb von Reaktionen erleichtern können, daß er aber nicht von ihnen abhängt; das Lernen wird vielmehr von sensorischen und kognitiven Prozessen reguliert. Natürlich können auch kognitive Prozesse, wie sie zum Beispiel durch Rückmeldung der erzielten Leistung an die Vp ausgelöst werden, verstärkenden Effekt in dem Sinne haben, daß sie zur Erhöhung der Stärke der betreffenden Reaktion führen. Es hängt also im Einzelfalle davon ab, was man mit Verstärkung meint: Lob oder Belohnung haben oft weniger verstärkende Wirkung als eine sach-

liche Informierung über die erbrachte Leistung.

Die Definition der Verstärkung unter Hinweis auf das Ausmaß an Lernen, das durch sie erfolgte, wird problematisch, wenn man Verstärkung als einen Faktor versteht, der das Ausmaß des Lernens bestimmt. Diese Zirkularität, die in der Verstärkungsdefinition und allgemein in Thorndikes Gesetz des Effektes sowie in Skinners Gesetz des operanten Konditionieren ¹⁾ enthalten ist, konnte bisher noch nicht durch eine brauchbare Definition ausgeschaltet werden. Wie Westmeyer (1973) ausgeführt hat, läßt sich das Gesetz des operanten Konditionierens nicht falsifizieren, das heißt, wenn ein als Verstärker konzipierter Reiz kontingent auf eine Reaktion folgt und nicht zur Erhöhung der Reaktionswahrscheinlichkeit führt, dann ist die Definition des Verstärkers nicht erfüllt. Das bedeutet damit auch, daß man nicht vorhersagen kann, ob ein bestimmter Reiz als Verstärker wirkt oder nicht. Man kann seine Wirkung nur nachträglich erschließen (Chomsky, 1959). Vertreter der empirischen Verstärkerdefinition (MacCorquodale, 1970) führen dagegen an, daß eine Vorhersage getroffen werden kann, da alle Verstärker entweder artenspezifisch wären (das sind die unkonditionierten Verstärker) oder in der Lerngeschichte des betreffenden Individuums mit unkonditionierten Verstärkern gepaart worden sind (die unkonditionierten Verstärker). Auch Meehl (1950) beruft sich auf die Transssituationalität von Verstärkern, dem sogenannten 'schwachen Gesetz des Effektes'. Tatsächlich würde diese Transssituationalität Vorhersagen über mögliche Wirkungen von Reizen erlauben und somit der Zirkularität entgehen. Sie wird aber allenfalls bei Tieren gefunden und ist damit von sehr beschränkter Bedeutung. Behavioristisch orientierte Psychologen (Skinner, 1953; Bijou, 1964) akzeptieren deshalb auch als einzige Möglichkeit, festzustellen, ob ein Ereignis verstärkend wirkt oder nicht, die

1) Dieses Gesetz besagt, daß wenn auf eine Reaktion ein positiver Verstärker folgt, sich die Auftrittswahrscheinlichkeit dieser Reaktion erhöht. (Westmeyer, 1973).

Registrierung der Rate einer ausgewählten Reaktion vor und nach der kontingenten Darbietung eines Reizes. Dieses Vorgehen ist nicht nur recht unökonomisch, es ist zudem fraglich, ob die Reaktionsrate ein repräsentatives Maß für die Stärke einer Reaktion beziehungsweise des Verstärkungsausmaßes darstellt.

Wie aus den bisherigen Überlegungen hervorgeht, ist das Verstärkungskonzept in theoretischer Hinsicht mit einigen Problemen verbunden. Die Untersuchungen, die im zweiten und dritten Teil diskutiert werden, wurden im wesentlichen innerhalb des Rahmens des operanten Konditionierens geplant und durchgeführt. Trotzdem gehen sie durch ihre Fragestellungen über diesen Rahmen hinaus: Es geht um die empirische Bestimmung von Variablen, die den Effekt der Verstärkung beeinflussen. Diese Variablen sollten bei theoretischen Konzeptionen berücksichtigt werden, um zu Erklärung und Vorhersage von Verstärkereffekten herangezogen werden zu können. Es bleibt zu prüfen, inwieweit dies innerhalb des gewählten experimentellen Rahmens möglich ist.

1.2. Zum Inhalt der Arbeit

Die Literatur, die sich innerhalb der Lernpsychologie theoretisch und experimentell mit Verstärkung befaßt, vermittelt den Eindruck, daß zum einen eine sehr große Anzahl von Ereignissen als Verstärker wirken können (die offensichtlich kaum gemeinsame Eigenschaften haben), und daß zum anderen auch die Wirkung der im Alltag üblichen Verstärker (Lob, Belohnung) von einer Reihe von Variablen bestimmt wird. Diesem letzten Sachverhalt gilt das Hauptinteresse dieser Arbeit.

Der theoretische Teil beschäftigt sich mit dem Konzept der Verstärkung, das in behavioristisch orientierten Lerntheorien verankert ist. Zunächst wird der behavioristische Forschungsansatz in seinen Grundzügen dargestellt und diskutiert. Dadurch sollen Möglichkeiten und Grenzen der Theoriebildung in diesem Rahmen deutlich werden. Im Anschluß daran wird das Konzept der Verstärkung in traditionellen Theorien darge-

stellt und Weiterentwicklungen werden diskutiert. Ziel dieses Abschnittes ist es, festzustellen, wie Verstärkung in diesen Theorien verstanden wird, und was diese Ansätze zur Klärung der Verstärkung in theoretischer wie in praktischer Hinsicht beitragen.

Ziel der nächsten beiden Abschnitte ist es, eine systematische Darstellung von experimentell untersuchten Variablen zu geben, die die Wirkung der externen und der Selbstverstärkung beeinflussen. Anhand dieser Untersuchungen soll versucht werden, die Frage zu klären, unter welchen Bedingungen Ereignisse wie Lob und Belohnung verstärkende Funktion annehmen. Diese Fragestellung wird auch auf die Selbstverstärkung ausgeweitet, da sie theoretisch betrachtet ebenso in der Lerntheorie verankert ist wie die externe Verstärkung, und da sie besonders in den letzten Jahren innerhalb der Verhaltenstherapie (Selbstregulierung) und in der Erziehungspraxis stark an Bedeutung gewonnen hat. Die dargestellten Befunde werden anschließend im Hinblick auf ihre praktische Relevanz sowie im Hinblick auf eine Einbeziehung dieser Befunde in lerntheoretische Konzepte diskutiert. Dabei ist die Frage von Bedeutung, inwieweit man durch Verstärkungskonzepte Bedingungen vorher-sagen und erklären kann, die die Wirkung der Verstärkung beeinflussen. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt auf dem theoretischen Teil. Die Klärung der Frage nach den Bedingungen, die die Wirkung von externer und von Selbstverstärkung beeinflussen, ist unmittelbar von praktischem Interesse: Solche Untersuchungen sollten Hinweise für das Vorgehen beim Aufbau von Verstärkungsprogrammen bei Kindern und in der Schulpraxis liefern. Ebenso sind die Befunde über die Einflußvariablen bei der Selbstverstärkung von Interesse für die Planung von Selbstkontrollverfahren bei Kindern und Erwachsenen. Eine systematische Darstellung dieser Untersuchungen unter Bezugnahme auf den theoretischen Rahmen und seine Problematik ist deshalb das Hauptziel dieser Arbeit. Das eigene Experiment befaßt sich dagegen nur mit einem Ausschnitt aus diesen Problemen.

Einige experimentelle Befunde lassen vermuten, daß auch die Art der Verstärkung (materiell, verbal, extern, selbst) ihre Wirkung beeinflußt. Mit dieser Frage befaßt sich die eigene Untersuchung. Experimente dieser Art befaßten sich bislang nur mit der Auswirkung der Verstärkerart auf die Leistung bei einer Aufgabe. Motivationale Variablen wurden vernachlässigt. Hier soll dagegen untersucht werden, wie sich externe und Selbstverstärkung in verbaler und materieller Darbietungsform auf die Präferenz für eine Aufgabe auswirken. Im Hinblick auf die Wirkung von verbaler und materieller Verstärkung lassen die im zweiten Abschnitt dargestellten Untersuchungen unterschiedliche Wirkungen vermuten. In Bezug auf den Einfluß der Selbstverstärkung im Vergleich zur externen Verstärkung liegen dagegen keine Befunde vor, die Vorhersagen erlauben würden. Untersuchungen, die die Wirkungen beider Verstärkerarten vergleichen, beschäftigten sich nur mit der Leistung als abhängiger Variablen. Hierbei zeigten sich weitgehend parallele Effekte der externen und Selbstverstärkung. In der eigenen Untersuchung soll deshalb zur weiteren Klärung der Wirkung der Selbstverstärkung durch die Erfassung von Präferenzen der motivationale Bereich einbezogen werden.

2. Der wissenschaftstheoretische Standort des Behaviorismus

2.1. Definition und Entwicklung des Behaviorismus

Behaviorismus läßt sich unter zwei Aspekten beschreiben: als Wissenschaftsphilosophie und als eine Wissenschaft vom Verhalten. Um den ersten Aspekt haben sich selbst Vertreter des Behaviorismus wenig gekümmert; Skinner (1964) hält ihn zum Beispiel für irrelevant. Zum Verständnis der Entstehung und Weiterentwicklung des Behaviorismus ist jedoch auch die philosophisch-wissenschaftstheoretische Betrachtungsweise unerläßlich.

Behaviorismus stellt den Versuch dar, "alle Phänomene des Bewußtseinslebens (die Forschungsobjekte der Psychologie) ausschließlich in Gestalt ihrer sinnlich wahrnehmbaren Korrelate

(des beobachtbaren Verhaltens der entsprechenden Organismen) zu untersuchen, ja, sie für mit diesen identisch zu erklären." (Diemer & Frenzel, 1969, S. 273). Dieser Versuch der Beschränkung auf äußeres, beobachtbares Verhalten macht schon den extremen Charakter des frühen Behaviorismus deutlich. Zu den historischen Wegbereitern des Behaviorismus gehört zweifellos Darwin. Seine Theorie der Anpassung durch natürliche Selektion wurde auch auf Verhaltensweisen übertragen. Zudem geriet durch die Evolutionstheorie, nach der ja eine Kontinuität zwischen Tier und Mensch besteht, die Auffassung ins Wanken, daß allein der Mensch Vernunft besitzt (Wilcoxon, 1969). Spencer, ein Zeitgenosse Darwins und Vertreter des Sozialdarwinismus, entwickelte Darwins Gedankengut weiter und stellte 1870 die erste Lerntheorie auf (Wilcoxon, 1969). Ein Hauptanliegen dieser wie auch späterer Lerntheorien war es, eine Erklärung für die unterschiedliche Stärke von Handlungen eines Organismus zu liefern. Nach Spencers Auffassung werden im Rahmen der sozialen Anpassung Korrelationen zwischen Emotionen und dem dazugehörigen Verhalten "gelernt", das heißt, die Verbindung von positiven Emotionen und angepaßtem Handeln einerseits und negativen Emotionen und schmerzhaftem Handeln andererseits, muß erlernt werden. Diese Lernprozesse sind für das Überleben unerlässlich. Spencers Ansatz zeigt sich auch in Thorndikes Gesetz des Effekts wieder, obwohl sich Thorndike nicht mit Spencer auseinandergesetzt haben soll (Wilcoxon, 1969) und Thorndike sein Gesetz auch nicht im Rahmen des Sozialdarwinismus formulierte. Thorndikes frühe Schriften lieferten die Grundlage der SR-Psychologie. Sein System stellt einen Vorläufer des Behaviorismus dar (Hilgard & Bower, 1971).

Die lernpsychologische Auseinandersetzung im Rahmen der Assoziationspsychologie führte in U.S.A. schon früh zu einer Konzentration auf das Verhalten und damit zur Entwicklung des Behaviorismus. Nach Koch (1964) gewann der Behaviorismus Zustimmung aufgrund der schweren Unzulänglichkeiten phänomenologischer Methoden und Forschungspraktiken. Durch die Beschränkung auf das Verhalten als Untersuchungsgegenstand konnten

psychologische Untersuchungen einen hohen Grad an Objektivität erreichen. Das wissenschaftliche Vorgehen der frühen Behavioristen entsprach dem logischen Positivismus beziehungsweise Physikalismus wie er von Carnap und dem Wiener Kreis vertreten wurde. Nach Carnap kann jeder Satz der Psychologie in physikalischen Begriffen formuliert werden (Malcolm, 1964), das heißt alle theoretischen Sätze sollten in die Beobachtungssprache übersetzbar sein. Von dieser Forderung ist Carnap später jedoch abgegangen (Carnap, 1960), weil die Regeln, die beide Sprachen verbinden (Zuordnungsregeln) nur eine teilweise Deutung der theoretischen Sprache liefern können. Als Zwischenlösung sah man in den dreißiger Jahren die Einführung von Protokollsätzen an, Sätzen, die sich unmittelbar auf Beobachtungsdaten beziehen (Holzkamp, 1972). Eine weitere Lösung des Übertragungsproblems von Theorie - in Beobachtungssprache und umgekehrt bietet Carnap (1960) in seiner Unterscheidung zwischen Dispositionen und theoretischen Termen an. Die entspricht weitgehend der von MacCorquodale und Meehl (1948) vorgeschlagenen Einteilung in intervenierende Variablen und hypothetische Konstrukte. Erstere sind durch Definitionsgleichungen voll festlegbar; einem hypothetischen Konstrukt "kommt dagegen insofern eine selbständigere Existenz zu, als es Eigenschaften aufweist, die nicht allein aus den Funktionsgleichungen, in denen es auftritt, hervorgehen" (Hilgard & Bower, 1971, S. 248). Diese Entwicklung wurde von den Neobehavioristen (Hull, Tolman) in ihren Theorien berücksichtigt, obwohl die Begriffe nicht deckungsgleich verwendet werden. Skinners Position, die noch ausführlich behandelt wird, besteht dagegen in einem Verzicht auf die Einbeziehung intervenierender Prozesse.

Die Vertreter des Behaviorismus alter und neuer Prägung teilen die Auffassung, daß sich die wissenschaftliche Psychologie mit Ereignissen zu befassen habe, die der Beobachtung zugänglich sind. Erster und zugleich extremer Vertreter des Behaviorismus war Watson. Pawlow, eher ein Gegner des Behaviorismus, beeinflusste durch seine Forschungen über bedingte Reflexe

das behavioristische Denken: "Die Lerntheoretiker übernahmen Pawlows Befunde und eliminierten Pawlows Physiologie" (Wolman, 1960, S. 175). Der Begriff des konditionierten Reflexes steht im Mittelpunkt der Lernpsychologie Watsons. Sein Ziel war es, die wissenschaftliche Psychologie von aller Subjektivität zu befreien. Introspektion als Methode wurde ebenso abgelehnt wie Verhaltensklärungen, die nicht ausschließlich objektive (physikalische) Begriffe verwendeten. Thorndikes Gesetz des Effektes, nach dem Belohnung SR-Verbindungen fördert, während Bestrafung sie hemmt, war für Watson unannehmbar. Er versuchte denselben Tatbestand allein mit den Begriffen der Häufigkeit und der zeitlichen Nähe zu beschreiben (Hilgard & Bower, 1971). Vermittlungsprozesse, die eine Verbindung zwischen Reiz und Reaktion herstellen - Wahrnehmung, Denken und Sprechen - wurden von Watson und seinen Anhängern zwar nicht geleugnet, aber sie wurden als den beobachtbaren Ereignissen ähnlich erklärt. Während Watson versuchte, diese Prozesse auf Muskelbewegungen zu reduzieren, versucht Skinner keine Einbeziehung dieser Prozesse mehr in seiner funktionalen Verhaltensbeschreibung.

In der weiteren Entwicklung (Neobehaviorismus) wurde jedoch durch die Einführung der intervenierenden Variablen durch Tolman den internen Verhaltensdeterminanten Rechnung getragen. Tolman wollte dieses Konzept jedoch letztlich nur als Denkhilfe verstanden wissen (Koch, 1964). Spence (1948) sah die Funktion von intervenierenden Variablen in einem Hilfsmittel bei der Suche nach empirischen Gesetzen, die die Verbindung zwischen Verhalten und seinen determinierenden Bedingungen herstellten. Dadurch wurde es wieder möglich, Wahrnehmungs- und Denkvorgänge in die Überlegungen miteinzubeziehen. Guthrie revidierte auch seine Ansicht, daß Reize durchweg auf physikalische Beschreibungen und Reaktionen als Bewegungen im Raum reduziert werden könnten (Koch, 1964). Notwendig wäre stattdessen, daß Reize eine Bedeutung für das Individuum hätten. Frühere Forderungen, daß die Bestandteile gesetzmäßiger Aussagen - unabhängige und abhängige Variablen -

in objektiven, beobachtbaren Verhaltensindizes beschrieben werden müßten, wurden jedoch beibehalten. Hull baute seine umfangreiche Verhaltenstheorie aus, die durch ein hypothetisch-deduktives Vorgehen sowie durch die Einführung von hypothetischen Konstrukten gekennzeichnet war. Skinner gab den konditionierten Reflex als eine brauchbare Verhaltenseinheit auf (Hilgard & Bower, 1971). Seine Auffassungen stellen nicht eine Weiterentwicklung neobehavioristischer Ansichten dar, sein Ansatz läßt sich vielmehr als methodischer Antireduktionismus (Wolman, 1960), als deskriptiv positivistisch kennzeichnen und ist durch seine Abneigung gegenüber Theorien und hypothetisch-deduktivem Vorgehen geprägt. Ziel wissenschaftlicher Forschung ist nach Skinner die Beschreibung von funktionalen Beziehungen, die sich in Form von Daten darbieten (Hilgard & Bower, 1971). Diese Ansicht ermöglicht ihm eine Beschränkung auf Stimulus- und Reaktionsvariablen sowie deren objektiv beschreibbare Parameter.

Konstrukte wie zum Beispiel 'Trieb' werden nicht verwendet und spielen nur insofern eine Rolle, als sie operationalisierbar sind: Die objektiv feststellbare Zeitdauer einer Nahrungsdeprivation läßt sich so in ihrer Auswirkung auf die Reaktionsrate in einem Experiment erforschen, ohne auf die Stärke des Hungertriebes als erklärendem Prinzip rekurren zu müssen. Ein Großteil von Skinners Arbeiten sind dem Versuch gewidmet, Verhalten durch die Manipulation von Konsequenzen aufzubauen beziehungsweise zu löschen.

Skinners Einfluß in der experimentellen Lernpsychologie ist beträchtlich. Die Mehrzahl der Lernexperimente, die sich mit Verstärkung befassen, sind von Skinners Terminologie geprägt, das heißt seine operationalen Definitionen werden im allgemeinen übernommen; Experimente sind durch seine Art der Methodik gekennzeichnet, wenn es sich auch vielfach nicht um Einzelfallstudien handelt. Daneben zeigen sich Entwicklungen, kognitive sowie soziale Prozesse in größerem Umfang mit einzubeziehen (zum Beispiel in der sozialen Lerntheorie Banduras). Diese Tendenz zeigt sich auch in dem Bemühen, umfang-

reiche Konstrukte - etwa Aggression - durch empirisch gewonnene Daten mit Inhalt zu füllen.

2.2. Gegenstand und Methodik behavioristischer Forschung

Ziel des frühen Behaviorismus war es, alle Aspekte des Verhaltens in Stimulus und Reaktionseinheiten zu beschreiben, und das Lernen ins Zentrum der Psychologie zu stellen. Entsprechend wurde Lernen auch definiert als 'Erwerb spezifischer Antworten auf spezifische Stimuli', und alles, was dazwischen lag, Instinkte, Bewußtsein oder Kognitionen wurde - da keiner Beobachtung zugänglich - als unwissenschaftlich abgelehnt (Breger, 1969). Später wurden zentrale Prozesse zwar berücksichtigt (Kimble, 1961); häufig werden sie aber trotzdem bis heute als S- und R-Variablen beschrieben (zum Beispiel Sprache als Verbalverhalten bei Skinner). Selbst durch eine Ausweitung des SR-Konzeptes (durch vermittelnde Generalisierung, Breger, 1969) können zentrale Prozesse nicht adäquat behandelt werden; dieser Bereich wird weitgehend von kognitiv beziehungsweise physiologisch orientierten Forschern untersucht. Eine Integration dieser Forschungsrichtung in behavioristische Modelle ist nur da möglich, wo das strenge SR-Konzept aufgegeben wird.

Viele behavioristisch orientierte Forscher behandeln Phänomene, die traditionell zum Gegenstandsbereich der Psychologie gehören, nach der Skinnerschen Vorgehensweise, nämlich als äußerlich beobachtbare Reize und Reaktionen. An seinem Modell orientiert sich deshalb hauptsächlich die Behandlung der im folgenden wahlweise beschriebenen Gegenstandsbereiche. Durch die Kennzeichnung Skinners als methodischen Antireduktionisten (Wolman, 1960) sowie Skinners Haltung inneren Zuständen gegenüber ist der Gegenstandsbereich behavioristischer Forschung schon weitgehend umschrieben: äußerlich beobachtbare Reize und Reaktionen. Skinners Einwand gegen innere Zustände besteht nicht darin, daß sie nicht existieren, sondern darin, daß sie für die funktionale Analyse nicht rele-

vant sind (Skinner, 1973). Da innere Zustände der verstärkenden Umwelt sowie der objektiven Forschung nicht zugänglich sind, werden sie von weiteren Überlegungen ausgeschlossen (Skinner, in Wann, 1964). Allerdings ist Skinner der Auffassung, daß innere Ereignisse nicht verschiedenartig von äußeren Ereignissen - oder äußerem Verhalten - sind (Wolman, 1960). Ohne diese Annahme wäre es für Skinner unmöglich, Phänomene wie Selbstkontrolle zu beschreiben, nämlich als Parallelfall der externen Kontrolle.

Ähnlich wie mit inneren Ereignissen verhält es sich mit Handlungen, die man in einem aktionistischen Ansatz als intentional bezeichnen würde. Intentionales Handeln wird von behavioristischen Forschern nicht unbedingt geleugnet, aber es genügt, das beobachtbare Verhalten, in dem es sich manifestiert, zu untersuchen (Habermas, 1973). Daß eine Handlung auf ein Ziel gerichtet sein kann, daß man ihren Sinn verstehen kann, ist für Behavioristen nicht an sich von Interesse. Auf die Frage nach dem Sinn eines Verhaltens verweisen Behavioristen allenfalls auf den Zusammenhang zwischen dem entsprechenden Verhalten des Individuums und dessen Konsequenzen in der Vergangenheit. Aussagen darüber lassen sich aus der kommunikationsfreien Beobachtung treffen. Die Grenzen behavioristischer Aussagemöglichkeit werden hier deutlich, denn Intention läßt sich nicht mit der Manifestation von Intention gleichsetzen. Diese Gleichsetzung von einer Klasse von mentalen Zuständen und einer Klasse von Verhaltensvariablen, die jene Zustände regelmäßig begleiten, ist nicht haltbar (Habermas, 1973). Eine Alternative, nämlich die Manifestation von Intentionen in entsprechenden Verhaltensvariablen zu untersuchen, wird von der Mehrheit der Behavioristen unter dem Hinweis der subjektiven Interpretation abgelehnt.

Eine weitere Variable, die zwischen S und R-Variablen anzusiedeln ist, ist die Bewußtheit von Vorgängen. Dem Streit zwischen kognitiv und streng behavioristisch orientierten Forschern über die Rolle des Bewußtwerdens von Kontingenzen

sind zahllose Untersuchungen gewidmet worden. Generell läßt sich feststellen, daß wohl ohne Bewußtwerden gelernt werden kann, daß das bewußte Wahrnehmen von Kontingenzen aber das Lernen sehr erleichtert. Skinner (1964) versteht Bewußtheit als soziales Produkt, das heißt, die verbale Umwelt veranlaßt das Individuum durch Befragungen über sein Verhalten zu verbalen Antworten, die externen und internen Reize, die mit dem Verhalten verbunden sind, zu beschreiben. Für Skinner ist also Bewußtheit als kognitive Variable ohne Bedeutung. Obwohl seine Auffassung in diesem Punkt eine Reihe von Anhängern hat, gibt es auch Ansätze behavioristischer Forscher, die Bewußtheit anders behandeln. Farber (1963) schlägt zum Beispiel ein reziprokes Interaktionssystem vor, nach dem Bewußtheit sowohl zu einer Reaktion führen wie auch auf eine Reaktion folgen kann.

Ein bedeutendes Gebiet psychologischer Forschung - nämlich die Motivationsforschung - gestaltet sich für die behavioristische Methodik ziemlich schwierig. Unter Zuhilfenahme des Hull'schen Triebkonstruktes lassen sich nur die wenigsten Motivarten erklären. Skinner unterließ es ohnehin, das Problem der Motivation in Angriff zu nehmen, weil man Hunger, Durst und Sexualität nicht direkt ändern kann (Wolman, 1960). In seinen Untersuchungen werden primäre Triebe auch entsprechend durch Deprivation und Sättigung manipuliert, ohne daß Triebe als solche erwähnt werden. Meistens wird jedoch Motivation im Lernexperiment äußerlich manipuliert, indem bestimmte Konsequenzen gesetzt werden, wenn sich der Organismus in der gewünschten Art und Weise verhält (McMillan & Forness, 1970). Der Bereich der Motivation wird dadurch natürlich sehr eingeschränkt. Jegliche Motivation zur Ausübung einer Tätigkeit wird unter Hinweis auf verstärkende Konsequenzen dieses Verhaltens in der Vergangenheit erklärt. Motivationsarten, die nicht in den Bezugsrahmen des behavioristischen Forschers fallen, zum Beispiel Explorationsverhalten (Piaget) oder Neugiertrieb (Harlow), die ein der Tätigkeit inhärentes Interesse implizieren, scheiden als Erklärungs-

konzepte für Verhaltensweisen aus.

Der Erwerb der Sprache sowie anderer kognitiver Fähigkeiten, der einen wichtigen Gegenstandsbereich psychologischer Forschung darstellt, wurde auch von behavioristisch orientierten Forschern in Angriff genommen (vgl. Skinner, 1957). Auch beim Spracherwerb spielen nach Skinner die Konsequenzen einer Reaktion eine wichtige Rolle. Den Erwerb der Fähigkeit, Farben zu benennen und zu unterscheiden, beschreibt Skinner (1964) zum Beispiel wie folgt: Ein Kind lernt eine Farbe korrekt zu benennen, wenn eine gegebene Reaktion in der Gegenwart der Farbe verstärkt und in ihrer Abwesenheit gelöscht wird. Ein Kind kann vermutlich nicht Farben diskriminieren, bevor es solchen Kontingenzen ausgesetzt ist; das heißt, das Kind lernt Begriffe durch differentielle Verstärkung. Auf diese Weise werden nach behavioristischer Auffassung auch grammatische und syntaktische Regeln gelernt. Obwohl sicher in einem Experiment demonstriert werden kann, daß ein Kind Diskriminationen vergleichbarer Art erwerben kann (zum Beispiel Zuordnung sinnloser Silben zu geometrischen Figuren unter differentieller Verstärkung), so kann daraus nicht geschlossen werden, daß auch die Alltagssprache so erworben wird. Kritiker des Behaviorismus (Chomsky, 1959; Breger, 1969) wenden sich vor allem gegen diese atomistische Anschauungsweise und behaupten dagegen, daß Sprache ohne spontanes Sinnverstehen und intuitives Erfassen von Regeln nicht erlernt wird. Tatsächlich hat es den Anschein, daß komplexe Sprachphänomene in der Skinnerschen funktionalen Analyse nicht adäquat erfaßt werden.

Experimente über Spracherwerb oder Begriffsbildung wie sie zum Beispiel in Diskriminationsstudien behavioristischer Forscher vorliegen, weisen ein methodisches Problem auf, das der Mehrzahl psychologischer und besonders behavioristischer Untersuchungen gemeinsam ist: Sie gehen - um bei dem Beispiel zu bleiben - von der Annahme aus, Begriffe könnten durch differentielle Verstärkung erworben werden. Wird diese

Annahme experimentell bestätigt, so darf das Ergebnis jedoch nicht, wie bereits oben erwähnt, verallgemeinert werden. Die vielbeschriebene Abhängigkeit der festgestellten Wirklichkeit vom feststellenden Instrument (Zellinger, 1970) sowie die Strukturähnlichkeit der experimentellen mit der natürlichen Situation (Holzkamp, 1972) müssen hier als einflußnehmende Variablen in Betracht gezogen werden. Je nach untersuchtem Phänomen unterliegen die experimentellen Daten von daher beträchtlichen Einschränkungen.

Die behavioristische Vorgehensweise zeichnete sich von Anfang an durch objektive Messungen, operationale Definitionen und kontrollierte Laborexperimente aus. Skinner führte seine Verstärkungsexperimente hauptsächlich mit Tieren, vereinzelt mit Kindern, durch. In streng kontrollierten Laborexperimenten wurde ein komplexes Verhaltensrepertoire auf wenige beobachtbare Verhaltensvariablen reduziert. Diese Standardisierung der Methoden und des experimentellen Arrangements erzwingt natürlich auch eine gleichlaufende Standardisierung des Verhaltens (Zellinger, 1970). Replikationsstudien bestätigen häufig Vorhersagen für entsprechend kontrollierte Laborsituationen, so daß die Ergebnisse zu Gesetzesaussagen verallgemeinert werden. Diese Aussagen können jedoch nur für Situationen Gültigkeit haben, die untersucht wurden, sowie für die untersuchten Variablen. Die Spezifität von Verstärkereigenschaften verdeutlicht hier sehr anschaulich, wie eng solche Vorhersagen in Bezug auf Situationen und Versuchspersonen beziehungsweise -tiere getroffen werden müssen. Durch den Einsatz von primären Verstärkern lassen sich zum Beispiel bei Tieren, Kindern und retardierten Erwachsenen Modifikationen des Verhaltens erzielen. Bei 'Normalen' und in der natürlichen Umwelt dagegen versagt diese Methode häufig. Hier können Untersuchungen weiterhelfen, die das Experimentierfeld in die natürliche Umwelt verlegen und individuelle Personparameter einbeziehen (vgl. Tharp & Wetzel, 1969). Erst solche Untersuchungen können zeigen, ob Laborexperimente valide sind, und ob ausgewählte Variablen relevante Faktoren

im Verhalten von Individuen darstellen. Die Möglichkeit, Erklärungen für Verhalten zu liefern - wie es in anderen Ansätzen versucht wird - ist allerdings durch die Beschreibung funktionaler Beziehungen zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen kaum gegeben.

2.3. Kritik des behavioristischen Ansatzes

Die Beschränkung behavioristischer Forscher auf ganz bestimmte methodische Vorgehensweisen sowie die Einschränkung des Gegenstandsbereiches der Psychologie auf beobachtbares Verhalten, führte schon seit Watson zu massiver Kritik an diesem Ansatz. In ihrem Bestreben nach Objektivität unternahmen behavioristische Forscher hauptsächlich lernpsychologische Untersuchungen mit Tieren. Die Vorteile dieser Vorgehensweise - Kontrolle über die Lerngeschichte der Versuchstiere sowie über die experimentell gesetzten Variablen - schienen ein solches Vorgehen zu rechtfertigen. Eine Generalisierung der Ergebnisse aus Tierexperimenten auf nicht in derselben Situation untersuchten Arten oder gar den Menschen ist allerdings unzulässig. Diese Art von Reduktionismus ist bei Hull zu finden, der annimmt, "daß alles Verhalten von den Individuen einer gegebenen Art und das von allen Säugetierarten, einschließlich des Menschen, sich nach derselben Kategorie von primären Gesetzen ereignet." (Hull, zitiert in Zellinger, 1970, S. 131). Der Vorwurf des Reduktionismus (Zellinger, 1970) trifft auf Skinner allerdings nicht zu, insofern er nur die bei Tieren gewonnenen Prinzipien - zum Beispiel die Definition eines Verstärkers - auf die menschliche Situation überträgt (Westmeyer, 1973). Eine inhaltliche Generalisierung von Gesetzmäßigkeiten wird dadurch nicht vorgenommen.

In der Mehrzahl der Lerntheorien, die aus Tierexperimenten gewonnen wurden, und die zu weiteren Tierexperimenten Anregung gaben, ist allerdings die Annahme Halls von allgemein gültigen Verhaltensgesetzen impliziert. Durch die Festlegung auf Tierexperimente als Basis zur Erklärung von Lern-

vorgängen allgemein, wurde von vornherein die Möglichkeit spezifisch menschlicher Lernphänomene ausgeklammert. Dieses Vorgehen wurde durch die seit der Evolutionstheorie angenommene aber unbeweisbare Kontinuität in der Phylogenese von Tier und Mensch und die damit verbundene Anpassungsfunktion des Lernvorganges gerechtfertigt. Selbst wenn man annimmt (Foppa, 1968), daß funktionale Charakteristika des Anpassungsvorganges bei der "Höherentwicklung" erhalten bleiben, kann man nicht von einer niedrigeren Stufe die Art des Lernvorganges auf einer höheren Stufe erschließen. Nach Foppa (1968) stellt sich deshalb nicht die Frage nach einem elementaren Lernprozeß von dem aus alles andere verständlich wird; das Problem lautet vielmehr: "Welche Darstellung komplexer menschlicher Anpassungsvorgänge erlaubt es, auch niedriger strukturierte Abläufe im gleichen begrifflichen Rahmen zu erklären, ohne daß auf prinzipiell unüberprüfbare Annahmen zurückgegriffen werden müßte?" (Foppa, 1968, S. 378)

Statt Lernvorgänge direkt am menschlichen Individuum zu untersuchen, waren behavioristisch orientierte Lerntheoretiker darum bemüht, bei Tieren in künstlich gesetzten Bedingungen elementare, mechanische Lernvorgänge zu demonstrieren. Eine Reihe von spezifisch menschlichen Fähigkeiten - allein der Sprachgebrauch - spricht jedoch dafür, daß der Mensch anders lernt als das Tier (Zellinger, 1970). Diese Annahme wird unter anderem durch die Kritik am Programmierten Lernen (Pressey, 1967) gestützt. Pressey bezieht sich auf die Ansicht von Piaget und anderen, nach der Kinder allmählich ein Zahlensystem sowie ein Wahrnehmungsschema entwickeln. Die wäre allerdings nicht möglich durch eine Aneinanderreihung von kleinen Lernschritten, die durch Verstärkung zusammengehalten werden, "sondern durch einen fortschreitenden Prozeß kognitiver Integration und Klärung." (Pressey, 1967, S. 275) Zur Demonstration dieser Auffassung beschreibt Pressey das Lernen einer einfachen Aufgabe aus einem Experiment: Die Information, 2 mal 3 ist gleich 6, führte bei Kindern nicht zum richtigen Lernen dieser Zahlenverbindung, wenn ihnen

nicht anhand eines konkreten Vorganges (zum Beispiel Zusammenfügen von Münzen) die Beziehung zwischen den Zahlen und der durchgeführten Operation gezeigt wurde. Das Erschließen von Regeln, das eine Abstrahierung vom Einzelfall verlangt, sowie das Begreifen von Sinnzusammenhängen, können durch eine Aufsplitterung des Lernstoffes beziehungsweise durch dessen additive Zusammensetzung nicht umfassend beschrieben werden. Die Kritik richtet sich hier nicht prinzipiell gegen programmiertes Lernen; eine Reihe von Lernstoffen ist sicher für die schrittweise Aneignung unter Einbeziehung des Sinnverstehens und der Rückmeldung geeignet. Ungenügend erscheinen die von seiten behavioristischer Lerntheoretiker zugrundegelegten Voraussetzungen für den Lernvorgang: Sinnverständnis wird als subjektiver Vorgang nicht einbezogen; an diese Stelle tritt (nach Estes, 1970) das Lernen von Beziehungen zwischen Ereignissen. Nach der Auffassung von Estes (1970) - und er steht damit in der Tradition von Guthrie, Hull und Skinner - besteht zwar das Ergebnis eines Lernprozesses nicht in der Aneignung einer Reihe von assoziativen Beziehungen zwischen elementaren Stimuli und motorischen Reaktionen, sondern in einer hierarchischen Organisation von assoziativen Beziehungen zwischen Stimuli und Reaktionsmustern von verschiedenen Komplexitätsgraden. Trotzdem bleibt das Postulat der Kontiguität von zwei Verhaltensereignissen nach Estes das einzig notwendige und hinreichende Postulat für den Aufbau zeitweiliger Assoziationen. An dieser Stelle enden jedoch behavioristische Überlegungen. Postulate über die Art und Weise der Verarbeitung eines Lernstoffes würden zwangsläufig intervenierende Prozesse beinhalten.

Kritiker des Behaviorismus (Zellinger, 1970; Breger, 1969; Malcolm, 1964) wenden sich vor allem gegen die Behandlung innerer Ereignisse "als den äußeren, beobachtbaren ähnlich", gegen die Ausschaltung des subjektiven Erfahrungsbereiches, sowie allgemein gegen die inadäquate Beschreibung spezifisch menschlicher Fähigkeiten. Letzteres trifft hauptsächlich

lich auf die Sprache zu. Die Verwendung sprachlicher Symbole ist lediglich Teil des adaptiven Verhaltens, sprachliche Kommunikation wird als Verbalverhalten aufgefaßt (Habermas, 1973). Sprache ist also nicht Mittel symbolischer Interaktion und Ausdrucksmittel für subjektiv empfundene (innere) Zustände, sondern lediglich beobachtbares Verbalverhalten. Subjektiv empfundene innere Zustände werden dementsprechend nur von einem Beobachter aufgrund des manifesten Verhaltens festgestellt: Indem ich dich beobachte, kann ich verifizieren, daß du Kopfschmerzen hast; ich verifiziere nicht auf diese Art, daß ich Kopfschmerzen habe. (Malcolm, 1964) Die von Habermas (1973) zitierte Theorie von Morris versteht Sprache auch in dem funktionalen Zusammenhang der Symbole mit dem durch Symbole gesteuerten Verhalten. Verbale Äußerungen können so zum Beispiel als auslösende beziehungsweise diskriminative Reize Verhalten steuern. Dies ist unter Anwendung entsprechender Zeichen auch bei Tieren möglich. Natürlich darf nicht übersehen werden, daß viele behavioristisch orientierte Forscher und Praktiker an derart extremen Ansichten längst vorbeigegangen sind. Dies zeigt sich in der Integration kognitiver Konzepte wie Einsicht und Antizipation (Bandura, 1974) ebenso, wie in der Stellung (verbaler) Selbsterfahrungsberichte im verhaltenstherapeutischen Interview. Der subjektiven Ebene, die sprachlich - quasi introspektiv - erfaßt wird, wird zum Beispiel bei einer Störung ebensoviel Gewicht beigemessen wie der Verhaltens- und der physiologischen Ebene.

Ein schwerer Vorwurf behavioristischer Kritiker besteht jedoch in dem Verdacht, daß die menschlichen Lernprozesse qualitativ verschieden von den bei Tieren seien und deshalb die im Tierexperiment gefundenen Prinzipien keine Allgemeingültigkeit beanspruchen könnten. Als Beweis dafür wurde das Scheitern des Programmierten Lernens (Pressey, 1967) schon angeführt. Dieser Ansicht ist entgegenzuhalten, daß auch bei Menschen die Gültigkeit einer Reihe von allgemeinen Prinzipien - wie Kontiguität und Verstärkung - demonstriert werden konnte. Sicher wurde dieser Nachweis häufig an einfa-

chen Lernaufgaben erbracht, er steht für komplexere Lernstoffe noch aus. Bisherige experimentelle Befunde sprechen dafür, daß beim Menschen zwar allgemeine, von den Lerntheoretikern gewonnene Prinzipien eine Rolle spielen, daß sie jedoch alleine niemals ausreichen, um komplexes menschliches Verhalten in quantitativer wie in qualitativer Hinsicht zu erklären. Als Beispiel dafür sei das Prinzip der Verstärkung erwähnt: diese Variable wurde zwar in Tierversuchen gefunden, sie besagt jedoch in jedem Falle nur, daß ein Verhalten durch seine Konsequenzen modifiziert werden kann, sie macht keine inhaltliche Aussage. Im Tierversuch besteht eine Verstärkung zum Beispiel in einer Futterbelohnung, für den Menschen dagegen sind Reaktionskonsequenzen von dreifacher Bedeutung: Sie informieren über die Wirkung des Verhaltens, sie motivieren durch ihren Anreizwert, und sie bringen das Verhalten unter die Kontrolle antizipierter Konsequenzen (Bandura, 1974). Hier sind qualitativ verschiedene Prozesse bei Tier und Mensch beteiligt, obwohl das Prinzip erhalten bleibt.

Obiges Beispiel dokumentiert allerdings schon die Weiterentwicklung behavioristischer Konzepte. Dies bedeutet vielfach auch eine Abkehr vom sterilen Laborexperiment, von der Überbetonung der Technik (Breger, 1969) und von der Vernachlässigung der inhaltlichen Relevanz (Holzkamp, 1972) für die menschliche Situation. Untersuchungen, die zum Beispiel in der natürlichen Umgebung durchgeführt werden, (Tharp & Wetzel, 1969) tragen zur Erfassung wichtiger Faktoren bei, die in der künstlichen Laborsituation gar nicht zutage treten. Auch Kritiker (Breger, 1969; Zellinger, 1970) verlangen ausdrücklich die Erforschung des Menschen in seinen natürlichen Lebensbezügen. In methodischer Hinsicht wirft dieses Vorgehen eine Reihe von Problemen auf, die auch von den Kritikern des behavioristischen Ansatzes bislang nicht gelöst wurden. Um zum Beispiel aus der Verhaltensbeobachtung in der natürlichen Umwelt "aussageträchtige" Daten zu erhalten, wird man jeweils einen Kompromiß zwischen der Möglichkeit freier Verhaltensäußerung einerseits und Einschränkung die-

ser Möglichkeit durch Vorgabe bestimmter Reaktionsalternativen und so weiter andererseits eingehen müssen. Behavioristisch orientierte Forscher haben sich hier vor allem um eine adäquate Methodik gekümmert: Verhaltensbeobachtung besteht nach diesem Ansatz in der Registrierung von objektiven (das ist intersubjektiven) beobachtbaren Verhaltensweisen, die vorher genau definiert werden. Man wird also nicht aufzeichnen, daß eine Vp 'Angst' zeigte, sondern sich vielmehr auf die objektiv feststellbaren Merkmale dieser Angst beschränken. Auf diese Weise können subjektive Interpretationen der Beobachtung ausgeschaltet werden.

Neben der Einbeziehung der natürlichen Umgebung in Forschungsstrategien zeigt sich im Rahmen der Weiterentwicklung des behavioristischen Ansatzes die Tendenz, weitere Faktoren und Modelle in die Erklärung von Verhalten einzubeziehen (vgl. Komponenten der Verhaltensgleichung, Kanfer & Phillips, 1970). Skinner erkennt zwar die Bedeutung von genetischen und hormonellen Faktoren an, außer objektiv beobachtbaren Stimuli und Reaktionen wird jedoch nur noch die ebenfalls registrierte Verstärkungsgeschichte in Beschreibungen und Prognosen einbezogen. Im Hinblick auf die Erstellung einer umfassenden Verhaltenstheorie sind im behavioristischen Ansatz innere Prozesse zu sehr vernachlässigt worden.

3. Verstärkung in der Lerntheorie

Die Lernforschung wird bis heute wesentlich von behavioristischen Lerntheorien bestimmt. Von Thorndike angefangen über Hull, Guthrie und Tolman bis zu Skinner stellen beobachtbare (Verhaltens-) Variablen die wichtigsten Indikatoren des Lerngeschehens dar, auch wenn vereinzelt auf intervenierende (nicht beobachtbare) Variablen als Erklärungsprinzipien zurückgegriffen wird. Der behavioristische Ansatz hat den Vorteil, daß Lernvorgänge in Verhaltensvariablen dargestellt werden. Um die Frage beantworten zu können, ob Lernen stattgefunden hat, wird der Psychologe kaum auf beobachtbare In-

diktoren auf der Verhaltensebene verzichten können.

Innerhalb der behavioristischen Lerntheorien spielt wiederum die Verstärkung eine zentrale Rolle - sie bestimmt wesentlich den Inhalt der meisten Lerntheorien. Verstärkung wird in diesem Zusammenhang definiert durch ihre Wirkung auf Verhalten. Diese operationale Definition liegt dem experimentellen Ansatz auf der Verhaltensebene zugrunde. Das empirische Gesetz des Effektes (Skinner, 1953), die häufig beobachtete Erhöhung der Auftrittswahrscheinlichkeit einer verstärkten Reaktion, wird allgemein akzeptiert. Große Unterschiede bestehen dagegen auf der theoretischen Ebene in Bezug auf Art und Wirkungsweise des Verstärkungsprozesses. Zu den traditionell gegensätzlichen Anschauungen der kognitiven und der behavioristischen Theoretiker kommen Erklärungen auf physiologischer Ebene hinzu. Es zeigt sich mehr und mehr, daß einzelne Paradigmen zu spezifisch sind, um alle Formen des Lernens und der Verstärkung erfassen zu können. Aus einer Vielzahl von Untersuchungen geht hervor, daß Reize als Verstärker wirken können, die offenbar keine Gemeinsamkeiten aufweisen. Je nach theoretischer Orientierung wird ihre Wirkung einer Triebreduktion, informativer oder affektiver Rückmeldung zugeschrieben. Die Variablen, die bestimmen, ob ein Reiz als Verstärker wirkt, konnten bisher nur deskriptiv erfaßt, nicht aber in eine Theorie integriert werden. Es fragt sich, ob traditionelle Verstärkungstheorien oder deren Weiterentwicklungen die Befunde aus der Parameterforschung überhaupt integrieren können, oder ob dies nur durch alternative Ansätze erreicht werden kann. Im folgenden werden die Verstärkungskonzepte in einigen traditionellen Ansätzen kurz dargestellt ¹⁾ und zusammen mit Weiterentwicklungen auf ihre Brauchbarkeit im Hinblick auf die Behandlung von Einflußvariablen bei der Verstärkung untersucht. Da es hier um operantes Lernen geht, werden Theorien, die primär

1) Ausführliche Beschreibungen finden sich bei Hilgard & Bower (1971), Kimble (1961) und Wolman (1960).

klassisches Konditionieren behandeln (Pawlow, Guthrie) nicht berücksichtigt.

3.1. Traditionelle Ansätze

3.1.1. Thorndike: Verstärkung als befriedigender Zustand

Thorndikes Modell ist keine Theorie im strengen Sinne sondern vielmehr eine Aneinanderreihung von theoretischen Formulierungen, die hauptsächlich aus Tierversuchen gewonnen wurden. Thorndikes Untersuchungsmethodik ermöglichte erstmals die Untersuchung der Motivation beim Lernen: Die Lernleistung wurde erfaßt in Abhängigkeit von Gesetzen, Anreizen und Konsequenzen. Das aktive (instrumentelle) Verhalten stand im Mittelpunkt - im Gegensatz zum passiven ausgelösten Reagieren bei Pawlow. Insofern war Thorndike ein unmittelbarer Vorläufer des Behaviorismus.

Gemäß dem sogenannten S (Stimulus)-R (Reaktions)Paradigma entstehen nach Thorndike Verhaltensgewohnheiten durch die Verknüpfung einer Situation mit einer kontingent darauf folgenden Reaktion. Wenn auf diese SR-Abfolge ein belohnender Reiz folgt, so wird die SR-Verbindung gestärkt, das heißt die Auftretswahrscheinlichkeit der betreffenden Reaktion erhöht sich in der dazugehörenden sowie in ähnlichen Situationen. Wenn ein betreffender Reiz auf eine SR-Verbindung folgt, so wird die Tendenz, die betreffende Reaktion in dieser Situation auszuführen, geschwächt. Diese Beziehung bezeichnete Thorndike als das "Gesetz des Effektes". Später revidierte Thorndike dieses Gesetz insofern, als er die Wirkung der Bestrafung geringer veranschlagte als die der Belohnung. Die Empfänglichkeit einer Situation und einer Reaktion, eine Verknüpfung einzugehen, erklärte Thorndike auf physiologischer Ebene durch das Gesetz der Bereitschaft. Daneben schrieb Thorndike der Ausübung von Verhaltensgewohnheiten unabhängig von ihren Konsequenzen, (Gesetz der Übung) einen die Gewohnheit verstärkenden Effekt zu, was er später zum Teil wieder zurücknahm.

Bei der Erklärung des Verstärkungsprozesses auf der physiologischen Ebene ließ sich Thorndike von Spekulationen leiten: Wenn die Leistungsbahnen mäßig aktiviert sind - was für einen befriedigenden Zustand charakteristisch ist - werden die unmittelbar zuvor aktivierten SR-Verbindungen dadurch gestärkt. Ein unbefriedigender Zustand wirkt sich gegenteilig auf die Aktivität der Leitungsbahnen aus und schwächt die vorausgegangenen SR-Verbindungen (Wilcoxon, 1969). Diese Spekulationen zeigen, daß Thorndike, wie auch die meisten anderen Lernforscher, sich um die Klärung des Verstärkungsprozesses auf neuronaler Ebene bemühten und auch schon immer neurale Grundlagen akzeptierten. Allerdings wurden Fortschritte erst lange nach Thorndike erzielt (siehe Übersicht in Tapp, 1969).

Zur weiteren Beschreibung der Lernvorgänge innerhalb des SR-Paradigmas sind nach Thorndike noch eine Reihe von Personen- und Situationsparametern wesentlich, die er als Prinzipien formulierte. So ist zum Beispiel die Einstellung des Individuums zu einer bestimmten Reaktion von Bedeutung für die subjektive Bewertung der Konsequenz der Reaktion: Ob eine Konsequenz als Verstärker bewertet wird, hängt von der Einstellung des Individuums ab. Ein weiteres Prinzip, die Prävalenz von Elementen, besagt, daß der Mensch fähig ist, aus einer Fülle von Reizen Wesentliches von Unwesentlichem zu abstrahieren, was einsichtiges Lernen ermöglichen sollte. Das Verhalten in neuartigen Situationen wird durch das Prinzip der analogen Reaktionen beschrieben: Neuartige Situationen enthalten bekannte Elemente, auf die anhand des bereits erworbenen Repertoires reagiert wird. Für den Verstärkungsprozeß selbst ist einmal noch das Prinzip der Zusammengehörigkeit wichtig: Eine SR-Verbindung wird leichter gelernt, wenn Reiz und Reaktion zusammengehören. Außerdem wirkt sich eine belohnende Konsequenz nicht nur auf das unmittelbar vorhergehende Reiz-Reaktionspaar aus, sondern auch auf benachbarte SR-Verbindungen (Streuung des Effektes).

Nach Thorndike wird die Reaktion, der ein verstärkender Reiz kontingent folgt, direkt, das heißt ohne mentale Vermittlungsprozesse gefestigt. Wenn Kontingenzzusammenhänge in einer Lernsituation erkannt (bewußt) werden, läßt sich dieser Vorgang ausschließlich anhand von Assoziationsgesetzen erklären, ohne daß man auf kognitive Prozesse zurückgreifen muß. Obwohl Thorndikes Theorie heute im wesentlichen überholt ist, kann er bei der Diskussion von Verstärkungskonzepten nicht fehlen, zumal das von ihm formulierte Gesetz des Effektes in empirischer Hinsicht allgemein akzeptiert wird.

3.1.2. Hull: Verstärkung als Triebreduktion

Hull versuchte im Rahmen des SR-Paradigmas eine systematische und umfassende Verhaltenstheorie aufzustellen. Dabei war Hull bemüht, Aussagen über funktionale Beziehungen zwischen beobachtbaren Variablen und zwischen intervenierenden Variablen und beobachtbaren Variablen in empirisch überprüfbarer Form darzustellen. Verstärkung spielt als Variable im Lernprozeß bei Hull eine wesentliche Rolle. Der Verstärkungsprozeß wird allerdings - im Gegensatz zu Thorndike - unter Hinzunahme des Antriebes beschrieben. In seinem Gesetz der primären Verstärkung, in dem er Thorndikes Gesetz des Effektes aufgriff, geht Hull davon aus, daß Deprivation oder schmerzhaftes Stimulation ein physiologisches Bedürfnis erzeugen, das das Verhalten in Form eines Triebes aktiviert. Ein verstärkendes Ereignis ist eines, das zur Triebbefriedigung führt oder das Bedürfnis beseitigt. Hull interpretierte die Verstärkung zunächst als Antriebsreduktion, später als Reduktion des antriebsbedingten Reizes, das bedeutet, daß sich zum Beispiel bei aversiver Stimulation die Verstärkerwirkung auf die Reduktion des Schmerzes bezieht (antriebsbedingter Reiz) und nicht auf die Flucht vor Verletzung (dem zugrundeliegenden Bedürfnis). Man nennt diese neue Version auch Reiz-Reduktionstheorie (Hilgard & Bower, 1971).

Im Mittelpunkt von Hulls Theorie steht die Gewohnheitsbildung. Sie steht in direktem Zusammenhang mit der Verstärkung: "Die von der jeweiligen bedürfnisreduzierenden Wirkung abhängige Verstärkung von Reiz-Reaktionsverbindungen erzeugt einen Zuwachsbetrag an Gewohnheitsstärke" (Hilgard & Bower, 1971, S. 162). Die Stärke der Gewohnheit soll dabei eine einfache positive Wachstumsfunktion der Zahl der Verstärkungen sein. Hull definierte in seiner Theorie zwar Belohnung (genauer als dies bisher geschah) als Bedürfnisreduktion. Er erklärte allerdings nicht, wie eine Triebreduktion eine Stimulus-Reaktions-Verbindung stärken könnte. Die Einbeziehung der Bedürfnisreduktion als Erklärungsprinzip für Verstärkung und damit für Lernen schlechthin, bringt gewisse Einschränkungen mit sich, die später (3.3.1.) zur Sprache kommen.

3.1.3. Tolman: Verstärkung als Erwartungsbestätigung

Im Zusammenhang mit Tolman spricht man vom zweckorientierten Behaviorismus, von der Zeichen-Gestalt- oder auch von der Erwartungstheorie. Zweckorientiert bedeutet bei Tolman, daß das Verhalten sich an einem Endzustand orientiert, der objektiv bestimmbar ist. Verhalten ist zielgerichtet. Tolmans System ist behavioristisch, weil allen Daten objektiv bestimmbare physikalische und physiologische Variablen zugrundeliegen; andererseits ist es kognitiv, da der Organismus "Zeichen" aus der Umgebung als Hilfe zur Zielerreichung benutzt.

Verhalten wird - wie bei anderen Theoretikern auch - durch physiologische oder Umweltreize unter Einschaltung von intervenierenden Variablen aktiviert. Ähnlich wie Hull nimmt Tolman an, daß ein gegebener Antrieb zu einem Spannungszustand führt, der ein auf ein Zielobjekt gerichtetes Verlangen auslöst. Erlernt werden Bedeutungen, oder genauer, die Beziehungen zwischen Zeichen und Bezeichnetem, nicht wie bei Thorndike oder Hull SR-Verbindungen. Das Prinzip der Ver-

stärkung und das Gesetz des Effektes werden von Tolman abgelehnt. Er vertritt dagegen das Konzept der Hypothesenbestätigung. Wenn das erwartete Ziel erreicht ist, erhöht sich die Erwartung, wenn das Ziel nicht eintritt, verringert sich die Erwartungsstärke.

Durch spezielle experimentelle Anordnungen wurde versucht, zwischen Hypothesenbestätigung und Verstärkung als Erklärungsprinzipien zu differenzieren: Wenn ein Tier zum Beispiel einige Male eine Belohnung am Ziel vorfindet und dann nicht mehr, und es sucht, dann ist dieses Suchverhalten ein Zeichen dafür, daß das Tier eine Erwartungshaltung ausgebildet hatte. Tolman hat den Einfluß von Belohnung und Bestrafung auf das Lernen nicht ausgeschlossen, aber er wollte diesen Einfluß auf die Leistung beschränkt wissen.

Tolman bezog auch intervenierende Variablen (Kognitionen, Zwecksetzungen) in die Verhaltensbeschreibung mit ein. Diese Variablen repräsentierten erschlossene Beziehungen zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen; sie spielten bei Tolman wie auch bei Hull eine große Rolle. Dazu gehören Drang, Appetit, Hypothesen und so weiter. Tolman berücksichtigte auch Variablen, die individuelle Differenzen hervorrufen, wie Erbanlagen, Lebensalter, vorausgegangene Übung und spezielle endokrine, pharmakologische oder vitaminöse Bedingungen (Hilgard & Bower, 1971).

Obwohl Tolmans System eine Reihe von Lernphänomenen gut erklären kann - zum Beispiel latentes Lernen oder allgemein auch Lernen ohne offensichtliche Verstärkung - so ist das Erwartungskonzept doch nicht unproblematisch. Zwei Hauptprobleme sind nach Hilgard & Bower (1971) nicht genügend geklärt: Wie erwirbt ein Organismus die Erwartung, daß ein Zeichen zu einem Bezeichneten führt, und wie wird dieses Erwarten in die Handlung umgesetzt? Einige Weiterentwicklungen, die konsequent kognitive Prozesse einbeziehen, werden diese Probleme besser lösen können. Im Zusammenhang mit der

vorliegenden Arbeit ist Tolmans System von Bedeutung, weil es durch die Einbeziehung von Erwartung dem menschlichen Lernen näherkommt.

3.1.4. Skinner: Verstärkung als Erhöhung der Reaktionswahrscheinlichkeit

Skinner's Position in der Lerntheorie läßt sich - wie bereits früher angedeutet - als positivistischer, deskriptiver Behaviorismus kennzeichnen. Er hat nicht eigentlich eine Theorie entwickelt, sondern ohne Einbeziehung von intervenierenden Variablen Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten zwischen beobachtbaren Variablen beschrieben. Die von ihm entwickelten experimentellen Anordnungen sowie Begriffsdefinitionen wurden vielfach übernommen. Sie liegen auch den meisten hier (Abschnitte II und III) dargestellten Experimenten zugrunde. Skinner sieht im Lernvorgang im wesentlichen die Anpassung des Individuums an die Umwelt anhand der Vorgänge des klassischen und operanten Konditionierens, wobei ersteres von geringerer Bedeutung ist als das Zweite. Das Gesetz des operanten Konditionierens besagt: "Wenn das Auftreten eines Operanten von der Darbietung eines verstärkenden Reizes gefolgt ist, nimmt seine Stärke zu." (Skinner, 1938, S. 21; zitiert nach Foppa, 1968, S. 357) Diesen Konditionierungsarten entsprechen zwei Formen des Verhaltens, durch einen Reiz ausgelöstes (elizitiertes) und spontan geäußertes (emittiertes) Verhalten.

Die Verstärkung einer spontan geäußerten Reaktion spielt in Skinner's System eine große Rolle. Im Gegensatz zu Thorndike wird nach Skinner nicht die SR-Verbindung verstärkt, da nicht einfach ein Reiz vor einer spontan geäußerten Reaktion postuliert werden darf; vielmehr erzeugt diese Reaktion durch ihre Einwirkung auf die Umwelt die Verstärkung. Skinner knüpfte an Thorndikes Gesetz des Effektes an, aber er beschränkte es auf seine empirische Aussage. Er lehnte Annahmen über grundlegende Vorgänge bei der Wirkung der Ver-

stärkung - wie Antriebsreduktion oder befriedigender Zustand - ab, und beließ als einziges Kriterium für Verstärkung die Erhöhung der Reaktionswahrscheinlichkeit. Da Darbietung und Wegnahme von Reizen verstärkend wirken können, unterschied Skinner zwischen positiver Verstärkung als der Darbietung eines verstärkenden Reizes und negativer Verstärkung als der Wegnahme eines aversiven Reizes. Ein Verstärker kann als solcher streng genommen nur nach seinem Auftreten als solcher identifiziert werden, da er bei Skinner allein durch seine Wirkung auf die Reaktionshäufigkeit definiert ist. Dies macht das Verstärkungskonzept problematisch und erschwert auch die Möglichkeit, empirische Befunde über Einflußvariablen bei der Verstärkung zu integrieren, da sie von der Anlage des Konzeptes her nur in deskriptiver Form berücksichtigt werden können.

Aus einer großen Anzahl von Versuchen zum operanten Konditionieren konnte Skinner (Ferster & Skinner, 1957) Verstärkungspläne erstellen, (zum Beispiel variable beziehungsweise fixierte Quoten- und Intervallpläne) die über verschiedene Arten hinweg Gültigkeit haben. Aufgrund des Verstärkungsplans läßt sich in kontrollierten Situationen die Reaktionshäufigkeit vorhersagen. Diese Gesetzmäßigkeiten konnten auch in verschiedenen Situationen außerhalb des Labors bestätigt werden. So zeigte sich zum Beispiel, daß ein Verhalten, das unter kontinuierlicher Verstärkung aufgebaut wurde, beim Absetzen der Verstärkung rasch verschwindet, und daß andererseits intermittierende Verstärkung das Verhalten löschungsresistent macht. Skinner selbst bietet für diese Tatbestände wenig Erklärungsmöglichkeiten an, andere Autoren versuchen zum Beispiel mit Hilfe von Erwartungshaltungen die Wirkung der intermittierenden Verstärkung zu erklären.

Die Kenntnis der Wirkungsweise der einzelnen Verstärkungspläne liefert schon wertvolle Hinweise für das praktische Vorgehen bei Verstärkungsprogrammen. In Bezug auf die Be-

schaffenheit einzelner Stimuli und die Eigenschaften potentieller Verstärker besteht (außer in Bezug auf primäre Verstärker) noch wenig Klarheit. Es bleibt zu prüfen, welche Möglichkeiten das Skinnersche System im Hinblick darauf bietet.

3.2. Weiterentwicklungen

Die bisher dargestellten Konzepte verdeutlichen die recht spezifischen Vorstellungen der einzelnen Theoretiker über den Verstärkungsprozeß. Anhand einer Reihe von speziell konzipierten Tierexperimenten konnten auch jeweils Beweise für die "Gültigkeit" der betreffenden Theorie gefunden werden. Das bedeutet natürlich keineswegs, daß Verstärkung im menschlichen Lernprozeß so abläuft. Es ist außerdem wenig wahrscheinlich, daß eine Theorie, die nur auf einem Erklärungsprinzip beruht - wie die unter 3.1.1. bis 3.1.3. dargestellten Ansätze - die komplexen Verstärkungsvorgänge im menschlichen Lernprozeß erfassen kann. Dies ist umso mehr zu bezweifeln, als man auch von verschiedenen Lernarten ausgehen kann. Die traditionellen Lerntheorien entstanden in enger Verbindung mit dem Tierexperiment. Zur Überprüfung und Weiterentwicklung der Theorien beim Menschen wurden analog Aufgabentypen wie im Tierexperiment verwendet. Dieses Vorgehen schien durch die Annahme der Kontinuität in der Entwicklung vom Tier zum Menschen (entsprechend der Evolutionstheorie) gerechtfertigt. Gleichzeitig nahm man sich dadurch aber auch die Möglichkeit, spezifisch menschliche Leistungen - wie zum Beispiel Handeln durch Überlegen und Einsicht - beim Lernen miteinzubeziehen. Kritiker der Kontinuitätsannahme (zum Beispiel Bandura, 1965) gehen davon aus, daß der größte Teil des menschlichen Lernens sich nicht auf Konditionierungsprinzipien reduzieren läßt. Eine weniger extreme Ansicht hat sich heute weitgehend durchgesetzt, nämlich die, daß es zwar grundlegende Mechanismen gibt, die allen lernfähigen Organismen eigen sind, daß aber auf dem menschlichen Niveau spezielle Variablen wirksam sind (Estes, 1971).

Unterschiede quantitativer Art zwischen tierischem und menschlichem Lernen ließen sich gegebenenfalls in eine umfassende Lerntheorie integrieren, während qualitative Unterschiede zu spezifisch menschlichen Lerntheorien führen müßten - auch im Hinblick auf einfache Lernleistungen. Obwohl es keine Theorien speziell über Verstärkungsvorgänge beim Menschen gibt, spielen bei den Weiterentwicklungen, die im folgenden kurz dargestellt werden, Überlegungen eine Rolle, die beim menschlichen Verstärkungsprozeß von Bedeutung sind.

3.2.1. Information und Bewußtheit

Estes (1969; 1971) knüpft an Thorndikes theoretischen Ansatz über die Wirkungsweise von Belohnungen an und untersucht die Frage, ob Belohnung einen direkten festigenden Einfluß auf eine assoziative SR-Verbindung habe, oder ob eine Vp einfach die Beziehungen zwischen dem vorangehenden Stimulus und der Reaktion und der Belohnung dadurch lernt, daß sie sie in zeitlicher Kontiguität erlebt hat (Estes, 1969). Während Thorndike die erste Auffassung der direkten Beeinflussung beibehielt, versuchte Estes (1969; 1971) den möglichen direkten und den informativen Aspekt bei der Verstärkung experimentell zu trennen. Er geht davon aus, daß Belohnungen die Leistung erst beeinflussen können, nachdem Information über Belohnungen erworben wurde. Wenn eine Vp eine Belohnungssequenz (oder auch eine Bestrafungssequenz) auf eine SR-Assoziation gelernt hat, so können diese Konsequenzen die Auswahl angemessener Reaktionen beim Wiederauftreten der Stimulusbedingungen erleichtern oder hemmen. Auf diese Weise liefern Belohnungen Information über die Relevanz von bestimmten SR-Verbindungen.

Während man im Tierexperiment und allenfalls noch bei Kindern und retardierten Erwachsenen Verhalten als Reaktionen auf bestimmte gesetzte Stimuli und im Hinblick auf gesetzte Konsequenzen beschreiben und vorhersagen kann, versagen Er-

klärung und Vorhersage dieser Art bei reiferen Erwachsenen. Hier läßt sich nach Estes (1969) Verhalten besser durch die Wirkung von Regeln, Prinzipien und Strategien beschreiben, als einfach durch die Abfolge von Reaktionen auf bestimmte Stimuli. Demnach wird Verhalten in vielen Situationen von einer umfangreichen Strategie bestimmt, die das Verhalten steuert, und die Auswahl von Strategien (nicht von einzelnen Reaktionen) wird von der Erfahrung mit belohnenden oder bestrafenden Konsequenzen modifiziert.

Um die Hypothese zu überprüfen, wonach die Hauptfunktion der Belohnung in der Modifikation der Reaktionswahl besteht, versuchte Estes, diese Funktion von dem (von der Theorie angenommenen) direkten festigenden Effekt von Belohnungen im Experiment zu trennen.¹⁾ Die Effektgruppe, die sofortige Rückmeldung über korrekte Lösungen erhielt, zeigte keinen überlegenen Lernfortschritt im Vergleich zur Informationsgruppe, bei der die Möglichkeit der direkten Festigung der SR-Verbindungen durch Belohnungen ausgeschaltet worden war. Assoziationslernen ist demnach nur eine Funktion des Konditionierens durch Kontiguität. Die Modifikation der einmal erlernten Leistung durch Belohnungen erfolgt nach Estes (1969) in zwei Phasen: Zunächst muß zwischen dem Stimulusglied einer SR-Verbindung und der Belohnung eine Assoziation hergestellt werden. In der nächsten Phase muß beim Auftreten des Stimulusgliedes durch die Aktivierung der gelernten Verbindung die Belohnung erinnert werden. Die antizipierte Belohnung wirkt als positive Rückmeldung auf die SR-Verbindung und erhöht so die Auftrittswahrscheinlichkeit des Reaktionsgliedes.

Nach Estes (1969) lassen sich in diesem theoretischen Rahmen auch Variablen wie 'Ausmaß der Verstärkung' und 'Verzögerung der Verstärkung' erklären. In Anwesenheit mehrerer Stimuli wird die Reaktion zu demjenigen Stimulus aktiviert,

1) Diese Versuche von Estes sind ausführlich in Tapp (1969, S. 66 ff) dargestellt.

dessen Auftreten in der Vergangenheit mit der größeren Belohnung assoziiert war. Wie Estes (1969) selbst vermerkt, steht diese Theorie noch am Anfang ihrer Entwicklung, und es wäre nun notwendig, Konzeptionen von motivationalen Bedingungen im menschlichen Lernen und ihre Beziehungen zu Belohnung und Strafe zu entwerfen.

Obwohl Estes die Funktion von Verstärkern mehr in kognitiver Hinsicht sieht, nämlich in der Beeinflussung der Leistung durch ihre Informations- und Anreizfunktion, kann man ihn nicht als kognitiven Theoretiker bezeichnen: Die Auswahl von Reaktionsstrategien will er nicht rationalen Entscheidungsprozessen zuschreiben, sondern er erklärt sie vielmehr rein als Ergebnis der Erfahrung belohnender beziehungsweise bestrafender Konsequenzen in der Vergangenheit. Einen explizit kognitiven Standpunkt vertritt dagegen Dulany (1968), dessen Ansichten im folgenden kurz dargestellt werden.

Die Untersuchungen von Dulany (1968) und anderen zur Abklärung der Rolle der 'Bewußtheit' der Verstärkungskontingenzen im Lernprozeß sind hauptsächlich für die Funktion und Wirkungsweise der Verstärkung beim menschlichen Lernen von Bedeutung. Es geht hierbei nicht um eine völlig neue Konzeption der Verstärkung, sondern um die grundlegende Frage, welcher Stellenwert der Variablen 'Bewußtheit der Kontingenzen' in einer Verstärkungstheorie zukommen soll. Bewußtheit wurde operational definiert (Bandura, 1971) als die korrekte Verbalisierung von Reaktions-Verstärkungskontingenzen. Nach Dulany (1962) ist Bewußtheit eine Vorbedingung für das Lernen. Die "Bewußtheitshypothese" wurde häufig am verbalen Konditionieren untersucht und vielfach bestätigt, ohne daß jedoch völlig ausgeschaltet werden konnte, daß auch ohne bewußte Wahrnehmung der Verstärkungskontingenzen ein Leistungszuwachs erfolgte. Nach Dulany und anderen kognitiven Theoretikern haben Verstärker weniger eine festigende als vielmehr eine informierende Funktion. Konsequenzen, die mit einer bestimmten Reaktion verknüpft sind, veranlassen das Individuum,

Hypothesen über die von ihm in einer bestimmten Situation erwarteten Reaktionen zu bilden. Dies führt das Individuum dazu, sich Selbstinstruktionen bezüglich der beabsichtigten Reaktionen zu geben, und so sein Verhalten zu steuern. Die Stärke der Reaktionstendenz hängt von dem Ergebnis der Bewertung der Verstärker durch das Individuum ab.

Durch die explizite Einbeziehung kognitiver Prozesse ist hier der für das Verständnis des menschlichen Verhaltens wichtige Schritt der kontrollierenden Funktion von Verstärkern in das Verstärkungskonzept einbezogen worden. Trotzdem sollten Experimente, in denen die Kontrollfunktion der Verstärkung getestet wird - wobei andere Kontrollmöglichkeiten ausgeschaltet sind - nicht zu der Annahme verleiten, Bewußtheit der Verstärkungskontingenzen sei die einzige einflußnehmende Variable in einer Entscheidungssituation. Die Einbeziehung kognitiver Vermittlungsprozesse scheint für die menschliche Situation unerläßlich. In methodischer Hinsicht ist die Erfassung kognitiver Tatbestände allerdings mit Problemen verbunden und wurde wohl auch deshalb von strengen Behavioristen (zum Beispiel von Skinner) nicht mitvollzogen.

3.2.2. Trieb und Aktivierung

In der Stimulus-Reduktions-Theorie von Miller & Dollard (1941), die an Hulls Theorie anknüpft, spielt ebenfalls Verstärkung eine wichtige Rolle. Im Gegensatz zu Hull stellen diese Autoren mehr den aktivierenden Aspekt von starker Stimulation in den Mittelpunkt und weniger die Bedürfnisreduktion. Nach Dollard & Miller kann jede Stimulation zu einem Trieb führen, wenn sie intensiv genug ist. Die Reduktion der als aversiv empfundenen Stimulation wirkt verstärkend. Diese Auffassung stellt eine Verbindung zwischen Trieben und starken Stimuli innerhalb des Organismus einerseits und den Trieben und äußeren Stimuli andererseits her. Wenn eine Reaktion zur Reduktion dieser Stimuli führt, so wird diese Reaktion gefestigt, das heißt, darin besteht die Verstärkung. Ge-

stärkt wird auch in diesem Konzept die SR-Verbindung. Dollard und Miller vertreten die Ansicht, daß Triebe und Belohnungen wesentlich sind für das Auftreten jeglichen Lernens, und daß jegliche Triebreduktion belohnend wirkt. Weniger gesichert ist die Hypothese der Autoren, daß die Reduktion in der Stärke der Stimulierung die einzige Quelle der Belohnung ist. Die wesentliche Weiterentwicklung der Hullschen Theorie besteht (nach Wilcoxon, 1969) in der Beschreibung ausschließlich funktionaler Beziehungen zwischen beobachtbaren Variablen sowie in der Einführung der Stimulusreduktion anstatt der vagen Triebreduktion.

Die Theorie von Dollard und Miller enthält zwei miteinander zusammenhängende Annahmen, die häufig kritisiert wurden, und die in dem nun folgenden Ansatz von Berlyne (1969) ausgemerzt sind: das Konzept, ungelernte Motivation oder Trieb als etwas Aversives zu bezeichnen, und die Annahme, Verstärkung sei allein von der Reduktion in der Stimulation abhängig. Nach Berlyne (1969) gibt es für ein Tier einen optimalen Erregungszustand. Wenn ein Stimulus oder ein Bedürfnis zur Erhöhung beziehungsweise Erniedrigung dieses optimalen Zustandes führt, so löst dieser Prozeß Spannung (oder einen Trieb) aus, und jedes Ereignis (S oder R), das den optimalen Erregungszustand wieder herstellt, wirkt als Verstärker. Demnach hängt es von zwei Faktoren ab, ob ein Reiz verstärkend wirkt: dem Erregungsniveau des Tieres und dem Erregungspotential der Belohnung. Wenn das Erregungsniveau der Belohnung den Organismus in einen optimalen Erregungszustand versetzt, wird die Belohnung verstärken.

Zuviel Freiheit, und damit verbunden geringen Vorhersagewert, erhält diese Theorie durch die Feststellung Berlynes, daß das Erregungspotential einer Belohnung eine Funktion des Erregungsniveaus des Tieres ist. Die Beziehung zwischen Erregungspotential und Belohnungswert hat Routtenberg (1963) durch die Einführung eines zweiten Erregungssystems zu klären versucht. Diese Überlegungen sollen hier nicht weiter

ausgeführt werden, da sie hauptsächlich neurophysiologische Prozesse beinhalten. Dies ist zwar zur Erforschung der grundlegenden Mechanismen der Verstärkung von großer Bedeutung, sagt aber über die Einflußvariablen der Verstärkung in einer sozialen Situation wenig aus.

3.2.3. Reaktionen als Verstärker

Premack (1959; 1965) richtete seine Aufmerksamkeit weniger auf verstärkende Stimuli als vielmehr auf verstärkende Reaktionen. Seine Hypothese, daß von zwei gegebenen Reaktionen die wahrscheinlichere die weniger wahrscheinlichere verstärkt, konnte er anhand von Experimenten mit Tieren und auch mit Kindern bestätigen. Der Verstärkerwert von verschiedenen Aktivitäten wurde dabei bestimmt durch die Zeitdauer, in der sich die Vpn mit bestimmten Aktivitäten beschäftigten ohne Beschränkungen in der Zeit und Reaktionswahl. Nach Premack (1959) kommt Verstärkung zustande, wenn eine Reaktion von niedrigerer unabhängiger Rate innerhalb zeitlicher Grenzen mit Stimuli auftritt, die das Auftreten einer Reaktion von größerer unabhängiger Rate anzeigen.

Die Verstärkungsbeziehung ist umkehrbar. Wenn die Auftretenswahrscheinlichkeit von zwei Reaktionen umgekehrt werden kann, so ist dies auch für die Verstärkungsbeziehung zwischen diesen beiden Reaktionen möglich. Um den Effekt feststellen zu können, den eine wahrscheinlichere Reaktion auf eine weniger wahrscheinlichere haben könnte, muß man natürlich zuerst ihr Wahrscheinlichkeitsverhältnis bestimmen (Premack, 1965).

Premacks Ansatz kann als Erweiterung des Verstärkungskonzeptes angesehen werden, weniger als Alternative. Durch die Einbeziehung von Reaktionen als Verstärker trägt er vor allem der großen Anzahl von bekannten verstärkenden Aktivitäten Rechnung, wie zum Beispiel dem Genuß von primären Verstärkern oder auch von spielerischer und sportlicher Betätigung.

Da Premacks Verstärkung unabhängig von Reaktionsveränderun-

gen definiert, entgeht er dem Problem der Zirkularität, das den meisten gängigen Verstärkungsdefinitionen anhaftet. Weiterhin wird es dadurch möglich, allein aufgrund von Auftretenswahrscheinlichkeiten anatomisch verschiedene Reaktionen in einem Kontingenzverhältnis zu untersuchen. Die verstärkende (das heißt wahrscheinlichere) Aktivität braucht mit der zu verstärkenden Reaktion (das heißt der weniger wehrscheinlichen) nicht in einem Sinnzusammenhang zu stehen, wie dies zum Beispiel bei Rückmeldung über eine erzielte Leistung als Verstärker der Fall ist. Premacks Beitrag zeigt einmal mehr, daß es zwar schwer ist, den Verstärker schlechthin zu definieren, daß es aber auch kaum möglich erscheint, eine Liste von Ereignissen aufzustellen, die bei irgendeinem Organismus nicht zu gegebener Zeit und in gegebener Situation als Verstärker wirken könnten.

3.3. Kritik der gängigen Verstärkungskonzepte

Die bisher dargestellten Verstärkungskonzepte vermitteln den Eindruck einer großen Vielfalt an möglichen verstärkenden Ereignissen und Bedingungen. Es gibt jedoch noch keine Theorie, die diese heterogenen Befunde integrieren könnte. Für den Bereich der Einflußvariablen bei der Verstärkung bedeutet dies, daß sich zwar zur Beschreibung und Erklärung von Einflußvariablen je nach Experiment theoretische Konzeptionen anbieten, daß aber die Vorhersagemöglichkeit von günstigen oder ungünstigen Bedingungen für die Verstärkung aufgrund von Theorien - von verschiedenen versuchstechnischen Variablen abgesehen - weitgehend fehlt. Es scheint daher bislang nur möglich, rein auf der deskriptiven Ebene Einflußvariablen darzustellen und allenfalls verallgemeinern. Empfehlungen für die praktische Gestaltung von Verstärkungsprogrammen zu geben. Einige Mängel der dargestellten Theorien werden im folgenden diskutiert. ¹⁾

1) Ausführliche Kritik findet sich in den Lehrbüchern über Lerntheorien, zum Beispiel in Hilgard & Bower (Band I und II, 1971), Kimble (1961) und Tapp (1969).

Die dargestellten Konzepte interessieren hier weniger in ihrer Funktion als Lerntheorien sondern vielmehr spezifisch in ihrer Behandlung der Verstärkung. Dabei geht es speziell darum, ob sie die beschriebenen Konzepte Verstärkung beziehungsweise ihre empirische Manifestation, nämlich Erhöhung der Reaktionswahrscheinlichkeit, erklären und vorher-sagen können. Global betrachtet erfüllt keine dieser theoretischen Ansätze diese Forderungen. Dies gilt nicht nur für experimentelle oder auch Therapiesituationen, sondern auch für Vorhersagbarkeit und Erklärbarkeit von Alltagsverhalten anhand der Verhaltenstheorie. In Thorndikes theoretischem Ansatz wurde zunächst das subjektive Moment kritisiert, das die Wirkung von Belohnung beziehungsweise Bestrafung bestimmte. Nachdem dies durch operationale Definitionen ausgemerzt war, geriet Thorndikes Gesetz des Effektes (wie auch die empirische Form von Skinner) in eine unlösbare Zirkularität. Zwar haben Meehl (1959) und später auch Miller (1959) die Tatsache zu begründen versucht, daß Verstärker transsituational seien, und daß sich damit die Zirkularität auflöse. Aus einer Reihe von Experimenten ist allerdings ersichtlich, daß ein Stimulus, der in einer Situation wirksam als Verstärker eingesetzt werden konnte, in einer anderen Situation keine Verstärkerqualitäten aufwies. Transsituationalität von Verstärkern läßt sich allenfalls für primäre Verstärker in Tierversuchen (bei gegebener Deprivation) aufrechterhalten. Tatsächlich trifft für den menschlichen Bereich weitgehend die Beschreibung positiver Verstärker von Westmeyer (1973) zu, der sie als nicht-transsituational, nicht-transreaktional, nicht-transterminal und nicht-transpersonal charakterisierte.

Der Versuch von Skinner (1953), keine überprüfbaren Konstrukte zur Erklärung der Verstärkerwirkung heranzuziehen, resultierte in einer weiteren Schwierigkeit: der unmöglichen Falsifizierbarkeit eines Verstärkers. Da nach Skinners Verstärkerdefinition eine eingetretene Verstärkung immer erst anhand der anschließenden Reaktionsrate festzustellen ist, kann auch immer erst im Nachhinein gesagt werden, ob es sich um

einen Verstärker handelte. Wenn sich die Reaktionsrate nicht erhöht, bedeutet dies, daß die Bedingungen der Verstärkerdefinition nicht erfüllt waren. ¹⁾ Derartiger Kritik kann Skinner allerdings vorhersagbare Reaktionsverläufe unter bestimmten Verstärkungsplänen entgegensetzen. Tatsächlich scheinen bestimmte Verstärkungspläne auch bei Kindern bestimmte Gesetzmäßigkeiten durchweg aufzuweisen. Dies gilt allerdings nur für kontrollierte Situationen und einfache Aufgaben. Die Erklärung für die unterschiedliche Wirkung verschiedener Verstärkungspläne steht allerdings noch aus.

In Bezug auf Thorndikes Ansatz ergab sich bald weitere Kritik, da Phänomene wie latentes Lernen oder partielle Bekräftigung mit dem Gesetz des Effektes unvereinbar waren. Hier boten sich Konzepte an, die eine Brücke zwischen Stimulus und Reaktion schlagen konnten. Zunächst war bei Thorndike unklar, wie ein Stimulus, der erst auf die Reaktion folgt (entgegen dem klassischen Konditionieren) einen verstärkenden wacheffekt auf diese haben kann. Nach der von Thorndike angenommenen automatischen Stärkung einer Reaktion durch einen Verstärker ist diese Operation auch wenig wahrscheinlich. Schon durch Tolmans Ansatz, und später durch explizit kognitive Überlegungen (Dulany, 1968; Bandura, 1971) bahnten sich Erklärungen an, die schließlich zur Einbeziehung kognitiver Vermittlungsprozesse und antizipatorischer Vorgänge führten. Dies ist besonders für die menschliche Situation - um die es hier primär geht - von Bedeutung.

Mit der Einbeziehung kognitiver Variablen kommt auch der Steuerung des Verhaltens, zum Beispiel durch Antizipation der Konsequenzen, eine wichtige Rolle zu. Während bei Skinner - abgesehen von genetischen Determinanten - Verhalten allein durch Umweltkontingenzen kontrolliert wird, schreiben kognitiv orientierte Forscher (Bandura, 1974) den kognitiven Hilfestellungen, deren sich Menschen bedienen beim Lernen

1) In diesem Sinne kritisiert Westmeyer (1973) Skinners Gesetz des operanten Konditionierens.

weit größeres Gewicht zu als dem wiederholten verstärkten Ausüben von Tätigkeiten.

Eine weitere Kritik an den strengen SR-Theorien ohne Einbeziehung von Vermittlungsprozessen ergab sich aus der Diskussion um die Bewußtheit (das heißt korrekte Verbalisierung von Verstärkungskontingenzen). Die Versuche Dulanys (1968) und anderer zum verbalen Konditionieren konnten die Rolle dieser Variablen bestätigen. Nach Mischel (1973) ist das Erkennen und die Einschätzung neuer Kontingenzen geradezu die Voraussetzung für erfolgreiche Bewältigung der Umwelt. Die Effektivität von reaktionskontingenten Verstärkern sieht Mischel (1973) hauptsächlich in ihrer Fähigkeit, Erwartungen über Verhaltenskonsequenzen zu modifizieren. So könnten zum Beispiel korrekte Instruktionen über geforderte Reaktionen und den Verstärkungsplan, der zur Anwendung kommt, weit mehr Kontrolle auf die Leistung ausüben als Verstärkungskontingenzen. Diese Überlegungen sind im Vergleich zu früheren Konzepten (Tolman, siehe 3.1.3.) schon einen deutlichen Schritt weiter. Während man an Tolmans Ansatz von seiten der SR-Theoretiker zurecht kritisiert, daß er nicht ausführt, wie Wissen in Verhalten umgesetzt wird, wird aus Mischels Ausführungen bereits die verhaltenssteuernde Funktion von Kognitionen deutlich.

Zwar geht auch Estes (siehe 3.2.1.) davon aus, daß Verstärker nicht im Sinne von automatischen Festigern der SR-Verbindung zu verstehen sind, sondern daß sie die Auswahl von Reaktionen modifizieren. Estes' Überlegungen basieren allerdings nur auf dem Prinzip der Kontiguität. Es wird keine Aussage darüber gemacht, welche Eigenschaften Belohnungen haben müssen, damit sie eine SR-Verbindung stärken und die Reaktionswahl erleichtern. Denn das Auftreten zweier Stimulusereignisse in zeitlicher Kontiguitätsbeziehung ist noch keine Garantie dafür, daß sie wahrgenommen werden. Dieses Problem muß in der weiteren Entwicklung von Estes Theorie erst noch geklärt werden (Tapp, 1969), was vermutlich Zusatzannahmen erforderlich

macht. Bandura (1971) unterstreicht in diesem Zusammenhang die Anreizfunktion von antizipierten Belohnungen die darin besteht, daß man sich bestimmten Stimuli zuwendet. Durch Förderung einer Aufmerksamkeitshaltung können - so Bandura - antizipierte Belohnungen den Lernprozeß mitbestimmen.

Die Einbeziehung kognitiver Variablen in die Beschreibung des Verstärkungsprozesses scheint auch im Hinblick auf die Selbstverstärkung und -kontrolle (siehe 3.4.) unerläßlich. Das in Skinners Standpunkt implizierte passive Re-agieren des Menschen auf Umweltereignisse verhindert geradezu eine Kontrolle der Kontingenzen im Sinne kognitiver Theoretiker. Obwohl kognitive Theoretiker zur Überbetonung der persönlichen Kontrolle neigen und mit ihren Formulierungen auf der kognitiven Ebene stehen bleiben, ist es offensichtlich (Bandura, 1974), daß äußere Kontrolle und Kontrollmöglichkeiten bisher unverhältnismäßig häufig untersucht worden sind. Nach Bandura sollte dagegen mehr die gegenseitige Kontrolle von Kognition und Verhalten beachtet werden:

"In a complete account of human behavior, internal processes must eventually be tied to action." (S. 865)

Für ein Zusammenwirken von Kognition und anderen Variablen sprechen (nach Bandura, 1971) die Experimente zum verbalen Konditionieren. Sie zeigen, daß Bewußtheit der Kontingenzen alleine nicht ausreicht, aber daß sie kombiniert mit anreizbezogenen Variablen großen Einfluß auf das Verhalten ausüben kann.

Sobald allerdings versucht wird, der spezifisch menschlichen Situation durch die Einbeziehung innerer, hauptsächlich kognitiver, Prozesse besser Rechnung zu tragen, läuft man Gefahr, nur schwerlich exakt nachweisbare Prozesse zu postulieren und so die Aussagefähigkeit einzuschränken. Allerdings bietet der strenge Skinnersche Ansatz, gekennzeichnet durch die rein deskriptiv vorgehende funktionale Analyse kaum Möglichkeiten, komplexe Prozesse adäquat (und das be-

deutet die Ausweitung des SR-Konzeptes) zu erfassen.

Dem System von Hull wird in seiner Gesamtheit heute nur noch wenig Beachtung gewidmet, zumal die theoretische Konzeption große Mängel aufweist (Koch, 1954). Hulls Erklärung der Verstärkerwirkung durch Triebreiz-Reduktion und der Aufbau von Gewohnheiten durch Verstärkung wird aber heute noch vielfach herangezogen. Allerdings haben sich inzwischen eine Reihe von Argumenten gegen das Triebmodell angesammelt, so daß es hauptsächlich für den menschlichen Bereich in sozialen Situationen unangemessen erscheint. Bedürfnisse, wie das Streben nach Anerkennung, Liebe, Dominanz und so weiter sind nicht zyklisch: deshalb kann die Deprivationsdauer nicht als operationales Maß für den Triebzustand herangezogen werden (Rotter, 1954). Nach Hulls Modell ist man außerhalb des Bereiches der primären Verstärker gezwungen, weitere Triebe, zum Beispiel sozialer Natur, zu postulieren, oder man muß die Wirkung verstärkender Reize durch ihre frühere Kopplung mit primären Verstärkern erklären, das heißt mit sogenannten sekundären Verstärkern operieren. Obwohl das Letztere häufig angenommen und in der Erziehung von Kleinkindern als Lernparadigma gerne herangezogen wird, ist im allgemeinen der Rückgriff auf Triebe und sekundäre Verstärker zur Erklärung von Verstärkerwirkungen sehr unbefriedigend, zumal man ja auch feststellen kann, daß sekundäre Verstärker ihre verstärkende Eigenschaft rasch verlieren, wenn sie nicht gelegentlich mit primären Verstärkern gepaart werden.

Eine große Anzahl von Stimuli verstärken zweifellos, ohne viszerale Triebzustände zu reduzieren. Das veranschaulichen die Untersuchungen zur sensorischen Verstärkung (Kish, 1966). Wenn man zum Beispiel - wie Tapp (1969) ausführt - die Existenz eines Explorationstriebes demonstrieren wollte, müßte man zunächst ein Tier von der Exploration deprivieren, um sein nachfolgendes Explorationsverhalten zu erhöhen. Danach müßte gezeigt werden, daß diese deprivierten Tiere eine Reihe von Aufgaben mit anderer Geschwindigkeit lösen, wenn sie

dafür mit Exploration belohnt werden, als Tiere, die nicht unter diesen Deprivationsbedingungen standen. Dadurch werden die Operationen, die man zur Demonstration der Existenz des Triebes durchführt, dieselben, wie die Operationen, die zeigen, daß Triebreduktion verstärkend wirkt.

Ebenso gibt es genügend Beweise von Aktivität in Abwesenheit von Trieb und Bedürfnis. Bandura (1971) zitiert in diesem Zusammenhang zum Beispiel Experimente, die beweisen, daß nicht nahrhaftes Sacharin Verhalten verstärkte. Außerdem konnte auch im Tierversuch gezeigt werden (Tapp, 1969), daß Reize, die als Verstärker von Exploration und intrakranialer Verstärkung identifiziert wurden, anscheinend zu einer Zunahme des Triebes führen und nicht zu einer Reduktion. Von daher können Triebreize auch nicht durchweg als aversiv empfunden werden. Das von Berlyne (1967) beschriebene Konzept des optimalen Erregungsniveaus bietet hier einen breiteren Erklärungsspielraum.

Eine grundsätzliche Kritik an traditionellen Lerntheorien und damit auch indirekt an deren Verstärkungskonzepten lieferte Seligman (1970). Er geht davon aus, daß Lebewesen vorbereitet seien, bestimmte Ereignisse miteinander zu assoziieren, während sie für andere unvorbereitet oder entgegengesetzt vorbereitet seien. Die traditionelle Lerntheorie - so Seligman - gehe aber davon aus, daß alle Ereignisse gleich gut assoziierbar wären. Dem widerspricht die Tatsache, daß einige Verbindungen schnell gelernt werden, andere aber weniger schnell oder gar nicht. Wenn zum Beispiel ein hungriges Tier für richtiges Reagieren Futter bekommt und somit sein Hungerbedürfnis gestillt wird, so erfolgt nach Seligmans Überlegungen das Lernen sehr rasch, weil der Organismus dafür vorbereitet ist. Dagegen ist er für eine Assoziation von Tastendrücken und Lichtreiz als Verstärker weniger vorbereitet. Nach Seligman (1970) sind traditionelle Lerntheorien hauptsächlich an der Assoziation willkürlicher Ereignisse orientiert, dagegen können sie Vorgänge auf die der

Organismus (möglicherweise durch natürliche Selektion) vorbereitet ist, nicht adäquat beschreiben. Dazu gehören der Spracherwerb und die Motivation. Es wäre verfrüht, eine Bewertung dieses Ansatzes vorzunehmen, da er sich noch im Hinblick auf die Spezifizierung des 'Vorbereitetseins' in der Entwicklung befindet. Das Konzept scheint eine Reihe von Unstimmigkeiten in Ergebnissen aus Lernexperimenten zu erklären, und es scheint der menschlichen Situation besser gerecht zu werden, da es unabhängig von Tieranalogien in Bezug auf Aufgaben ist und speziell menschliche Phänomene einbezieht (zum Beispiel Sprache), ohne sie in ein Schema - wie etwa dem operanten Konditionieren - zu pressen.

Aus den dargestellten Theorien und der Kritik daran wurde schon deutlich, daß Lerntheoretiker sich vorzugsweise mit Fragen beschäftigt haben, die die Erklärung der Verstärkerwirkung (Triebreduktion, angenehmer Zustand, Reaktionspräferenz und so weiter) oder das Zustandekommen von Verstärkung (automatisch, kognitiv, vermittelt) betreffen. In entsprechend konzipierten Experimenten konnte die Wirkungsweise der Verstärkung demonstriert werden. Obwohl man ohnehin nicht annehmen kann, daß eine umfassende Verstärkungskonzeption in allen Lernparadigmen vertreten sein kann, ist selbst die Gültigkeit von den beschriebenen Verstärkungsprinzipien (zum Beispiel Triebreduktion) auch im Tierversuch umstritten. Von daher gesehen sind hauptsächlich traditionelle Modelle sehr fraglich. Zudem fällt auf, daß kein Modell dazu angelegt ist, Auskunft darüber zu geben, unter welchen Bedingungen ein Reiz als Verstärker wirkt. Das Problem, daß ganz unterschiedliche Ereignisse als Verstärker wirken können, wurde durch die bestehenden Theorien nicht gelöst.

Die dargestellten theoretischen Weiterentwicklungen sind ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu einem besseren Verständnis des Verstärkungsprozesses, da sie versuchen, die menschliche Situation adäquater einzubeziehen. Es müßte dadurch auch möglich werden, den engen behavioristischen Rahmen zu erweitern.

Nach streng behavioristischer Auffassung (Skinner, 1966; Bijou, 1964) stellt sich die Frage nach Erklärungen des Verstärkungsprozesses nicht. Man akzeptiert einfach die Tatsache der Verstärkung. Das bedeutet konkret (Bijou, 1964), daß man im Rahmen der experimentellen Analyse von kindlichem Verhalten und der Entwicklung versucht, Stimuli zu entdecken, die positive oder negative Eigenschaften für Kinder auf verschiedenen Entwicklungsstufen besitzen und eine Darstellung ihrer Parameter zusammen mit den relevanten situativen Gegebenheiten. Die Theorie erschöpft sich bei diesem streng behavioristischen Ansatz in der Deskription und es erscheint sehr zweifelhaft, daß durch dieses Vorgehen brauchbare theoretische Ansätze zum Verständnis komplexer Verstärkungsvorgänge beim Menschen entstehen werden. Neuere Ansätze (Bandura, 1971; Mischel, 1974) führen bereits aus diesen durch einseitige Umweltkontrolle und Tieranalogien gekennzeichneten behavioristischen Schemen heraus und fordern die enge Verflochtenheit und gegenseitige Abhängigkeit von der Kontrolle über den Verstärker und der Kontrolle durch den Verstärker anzuerkennen und zu untersuchen.

3.4. Modelle der Selbstverstärkung

Zunächst kann man davon ausgehen, daß externe und Selbstverstärkung nicht grundsätzlich verschieden sind; das heißt daß die Verstärkungskonzepte in den verschiedenen Lerntheorien ebenso für die Selbstverstärkung Gültigkeit besitzen. Im wesentlichen konnten für die Selbstverstärkung auch die Hauptfunktionen der externen Verstärkung (Leistungssteigerung, Diskrimination und Aufrechterhaltung) experimentell bestätigt werden. Theoretische Überlegungen bei der Selbstverstärkung betreffen daher weniger die Wirkungsweise von Verstärkung als vielmehr den Problemkreis um die Frage, wie es dazu kommt, daß sich jemand selbst verstärkt, und welche Funktion der Selbstverstärkung in der Selbstregulierung des Verhaltens zukommt.

Bisher stand die externe Verstärkung im Mittelpunkt von Untersuchungen theoretischer wie praktischer Art. Mit der erneuten Betonung der Selbstbestimmung, dem relativen Unabhängigwerden von externer Kontrolle als Erziehungsziel sowie mit dem Aufkommen der Selbstkontrolle als Therapieform innerhalb der Verhaltenstherapie, trat auch der motivationale Aspekt der Selbstregulierung mehr in den Vordergrund. Untersuchungen auf diesem Gebiet sind von pädagogischem und theoretischem Interesse. Während Selbstkontrolle bislang eine Domäne der Persönlichkeitspsychologen war, die sie als relativ überdauernde Eigenschaft behandelten und sie mit Willensstärke gleichsetzten, die man hat oder auch nicht hat, haben sich behavioristisch orientierte Forscher (Skinner, Kanfer, Bandura) um die Analyse der einzelnen Prozesse und Komponenten des Selbstkontrollprozesses bemüht. Selbstverstärkung ist nicht isoliert zu betrachten, sie hängt vielmehr eng mit den vorausgehenden Prozessen der Selbstbeobachtung und Selbstbewertung innerhalb des Selbstkontrollprozesses zusammen.

Die Tatsache, daß die Aufmerksamkeit der Forscher bislang hauptsächlich auf die externe Verstärkung gerichtet war, bedeutet nicht, daß Selbstverstärkung nicht praktiziert werden würde; sie wurde nur lange nicht in die verhaltensmodifikatorische Forschung einbezogen. In den letzten Jahren entstanden hauptsächlich zwei Modelle für den Erwerb (im Experiment und analog möglicherweise auch in der Entwicklung des Kindes) der Selbstverstärkung, das Paradigma des angeleiteten Lernens (Kanfer & Phillips, 1970) und das Paradigma des stellvertretenden Lernens (Bandura, 1971).

3.4.1. Paradigma des angeleiteten Lernens

Nach Skinner (1953) besteht das Wesentliche der Selbstverstärkung darin, daß eine Person eine Verstärkung erhalten kann, daß sie aber nicht darüber verfügt, bis sie eine bestimmte Reaktion emittiert hat. Diese Situation erfaßt nach Kanfer (1971) nur einen Aspekt der Selbstverstärkung. Selbst-

verstärkung kann nach Kanfer (1971) positiv oder negativ sein, sie kann auf einen störenden Gedanken ebenso folgen wie auf eine schlechte Leistung oder irgend ein anderes Verhalten, das eine Person mit einem vorher aufgestellten Standardwert vergleicht. Selbstverstärkung kann verbal sein oder auch in der Ausführung eines komplexen motorischen Aktes bestehen. Wesentlich ist, daß die Person die Handlungssequenz selbst initiiert, und daß sie kontingent auf ein selbstgesetztes Kriterium bezüglich der Aktivität folgt.

Der Selbstverstärkung geht die Selbstüberprüfung (monitoring) des eigenen Verhaltens und die Bewertung des Verhaltens nach dem selbstgesetzten Kriterium voraus. In seiner Darstellung eines Arbeitsmodells zur Selbstkontrolle beschreibt Kanfer (1971; Kanfer & Karoly, 1972), daß die Beobachtung des eigenen Verhaltens kein kontinuierlicher Prozeß ist, sondern daß sie einsetzt, wenn die normale Verhaltenskette nicht reibungslos abläuft, oder wenn externe oder interne Ereignisse Hinweisreize liefern, auf die nicht adäquat reagiert werden kann. Diese Überlegungen werden an einem Modell dargestellt, an dessen Anfang eine Reaktion (R_A) steht, die interne sowie externe Rückmeldung auslöst. An dieser Stelle können bereits eine Reihe von Variablen auftreten, die von R_A ausgelöst werden, oder die aus der Hintergrundstimulation stammen. Dabei handelt es sich um Variablen wie frühere Erfahrung mit ähnliche Situationen, Effekte von Instruktionen, vorausgegangener Erfolg oder Mißerfolg mit R_A und so weiter. Wenn R_A ein gut etabliertes Glied in einer Kette darstellt, wird sie vermutlich die nächste Reaktion R_B auslösen. Wenn die Situation jedoch einen Konflikt darstellt, und die Angemessenheit von R_A entschieden werden soll, dann setzt zunächst ein Selbstbewertungsprozeß ein. Dieser Prozeß besteht in dem Vergleich der Rückmeldung aus R_A und der Situation mit dem selbstgesetzten Leistungskriterium. Das Ergebnis dieses Vergleichs kann auf drei verschiedene Arten ausfallen: (a) R_A kann dem Kriterium entsprechen; (b) ihm nicht entsprechen, oder (c) es übersteigen. Entsprechend diesen Ergebnissen erfolgt dann

kontingente Selbstbelohnung oder Selbstbestrafung. Die positive oder negative Selbstverstärkung kann nun entweder ein diskriminativer Stimulus für R_B werden, sie kann zur Wiederholung von R_A führen, oder sie kann zur Beendigung der Reaktionssequenz führen. Natürlich kommt Selbstverstärkung auch außerhalb dieses Selbstkontrollprozesses vor, zum Beispiel bei Erreichung eines Zieles, einfach als selbsterzeugte Anwendung eines verstärkenden Stimulus kontingent auf ein Leistungskriterium. Aber auch in diesem Falle stellt Selbstverstärkung eine Komponente innerhalb der Selbstregulation menschlichen Verhaltens dar.

Zur experimentellen Erforschung der Selbstverstärkung sowie als Entwurf des tatsächlichen Erwerbs im Laufe der kindlichen Entwicklung entwickelten Kanfer und seine Mitarbeiter ein Paradigma des angeleiteten Lernens der Selbstverstärkung (Kanfer & Marston, 1963 a; 1963 b; Marston & Kanfer, 1963; Kanfer, 1966; Kanfer & Duerfeldt, 1967 a). Die Autoren gehen davon aus, daß ein Kind normalerweise zunächst externe Verstärkung erfährt, die dann in Selbstverstärkung übergeht. Demgemäß erhält eine Vp in einer experimentellen Situation zunächst ein paar Durchgänge unter externer Verstärkung, bis sie die Aufgabe bis zu einem Teil beherrscht (etwa 60 Prozent richtige Lösungen). Oder es wird eine Aufgabe verwendet, bei der die Verteilung der richtigen und falschen Lösungen vorher festgelegt wird, und die der Vp keine Hinweise auf den Erfolg ihrer eigenen Reaktionen liefert (Ambiguitätsaufgabe). Um den Selbstbewertungsprozeß wirksam werden zu lassen, ist es wichtig, daß die Vp die Aufgabe nicht hundertprozentig beherrscht. An die anfängliche Phase der externen Verstärkung schließt sich in diesem Paradigma die Instruktion der Vp zur Selbstverstärkung für vermeintlich richtige Lösungen an.

Selbstverstärkung wurde nach diesem Paradigma vielfach untersucht in Abhängigkeit von vorgegebenen Instruktionen, Vorbedingungen oder Aufgabentypen. Es zeigte sich zum Beispiel unter Laborbedingungen, daß die Rate der Selbstverstärkung

über viele Versuche hindurch konstant blieb, oder daß die Rate der Selbstverstärkung auf ähnliche Aufgaben generalisierte (Kanfer & Phillips, 1970). Der letztgenannte Befund deutet darauf hin, daß ein Individuum möglicherweise Selbstverstärkungsmuster entwickelt und eine bestimmte Art, sich selbst zu verstärken, beibehält; dies trifft wohl hauptsächlich bei Aufgaben zu, bei denen die Rückmeldung eingeschränkt oder inkonsistent ist, das heißt die kaum Anhaltspunkte zur Selbstbewertung geben.

Eine andere Möglichkeit, Selbstverstärkung zu erwerben, stellt das Paradigma des stellvertretenden Lernens von Bandura (1971) dar.

3.4.2. Paradigma des stellvertretenden Lernens

Bandura (1971) stellt bei seinen Überlegungen die soziale Situation in den Mittelpunkt und betont, daß Individuen häufig beobachten, welches Verhalten anderer belohnt, ignoriert oder bestraft wird. Diese Beobachtungen sind für die Regulation des eigenen Verhaltens von Bedeutung. Daß im allgemeinen Individuen ihr Verhalten durch Antizipation von sozialen oder anderen Konsequenzen steuern, ist unbestritten; hinzu kommt nach Bandura die Verhaltenssteuerung durch die Bewertung der eigenen Reaktionen gegenüber selbst gestellten Anforderungen. Diese selbstgesteuerten Verstärkungsmechanismen können zur Aufrechterhaltung von Verhalten dienen, wenn externe Rückmeldung nicht vorhanden ist.

Nach Bandura (1971; Bandura & Perloff, 1967) umfaßt ein verstärkendes Ereignis eine Reihe von Hilfsprozessen: (a) einen selbstgesetzten Standard, der als Kriterium für die Bewertung des Verhaltens dient; (b) einen sozialen Vergleichsprozess, in dem die eigene Leistung mit der anderer Personen verglichen wird; (c) die Verstärker stehen unter der Kontrolle des Individuums und (d) das Individuum agiert als ihre eigene Verstärkerperson. Die letzten beiden Prozesse

kommen in kontrollierten Laborexperimenten oft nur unzulänglich zur Geltung.

Der Erwerb der Selbstverstärkung läßt sich nach Bandura und seinen Mitarbeitern (Bandura & Kupers, 1964; Bandura, Grusec & Menlove, 1967) anhand des Paradigmas des Modelllernens beschreiben. In der Standardsituation beobachten die Vpn ein Modell, das ein Bowlingspiel durchführt, bei dem es sich entweder einen hohen oder einen relativ niedrigen Leistungsstandard setzt. Bei Durchgängen, in denen das Modell das selbstgesetzte Kriterium erreicht oder übersteigt, belohnt es sich mit Bonbons oder austauschbaren Münzen und äußert eine positive Selbstbewertung. Wenn das Modell dagegen den selbstgesetzten Standard nicht erreicht, versagt es sich die Belohnung und äußert selbstkritisches Verhalten. Anschließend führen die Beobachter das Spiel alleine durch und erhalten eine vorher bestimmte Anzahl von Punkten. Die Leistung, für die sie sich belohnen, wird notiert. Bandura und seine Mitarbeiter konnten in Experimenten feststellen, daß Vpn die Kriterien der Modelle für Selbstverstärkung übernahmen, daß sie ihre eigenen Leistungen an diesem Maßstab bewerten, und daß sie als ihre eigenen Verstärkerpersonen agieren.

Nach diesem Modell wurden eine Reihe von Untersuchungen durchgeführt, die zum Teil noch diskutiert werden (III. Teil). Die Modelle von Kanfer und Bandura sind keinesfalls als Alternativen zu verstehen, sie setzen nur relative Schwerpunkte. Zum Verständnis des Erwerbs der Selbstverstärkung in der natürlichen Umgebung können wahrscheinlich beide Modelle zur gegenseitigen Ergänzung herangezogen werden.

Skinner's Vorstellung über Selbstverstärkung kam bisher wenig zur Sprache. Nach ihm unterliegen Prozesse der Selbstverstärkung und der Selbstkontrolle allgemein denselben "Gesetzen" wie externe Kontrolle und Verstärkung (Skinner, 1953). Allerdings wird der externen Kontrolle eine viel größere Bedeutung zugeschrieben. Ähnlich argumentiert auch Gewirtz (1971). Er kritisiert hauptsächlich vom streng behavioristischen Stand-

punkt die Selbstbewertung als kognitiven Vergleichsprozeß. Durch diesen Begriff, und ebenso schon durch die Verwendung des Selbstverstärkungsbegriffes würde die Bedeutung externer Verstärkungskontingenzen negiert. Diese Prozesse könnten - so Gewirtz - durch das Konzept des Konditionierens von funktionalen Reaktionsklassen und SR-Ketten erklärt werden, die unter intermittierender externer Verstärkung erworben und aufrechterhalten würden. Sicher spielt intermittierende Verstärkung bei der Aufrechterhaltung von Verhalten eine wichtige Rolle, die Tatsache der Selbstverstärkung kann aber dadurch nicht zufriedenstellend erklärt werden.

II. Einflußvariablen bei der externen Verstärkung

1. Vorbemerkung

Die im ersten Teil beschriebenen Theorien konzentrierten sich im wesentlichen auf die Erklärung der Verstärkerwirkung im Lernprozeß. Sie nehmen dagegen kaum Bezug auf Vorhersage und Erklärung von Bedingungsvariablen, die die Verstärkerwirkung modifizieren. In diesem Teil werden eine Reihe von Einflußvariablen dargestellt, die - quasi als Antezedenzbedingungen - bestimmen, ob und wie stark ein Reiz beziehungsweise eine Reaktion als Verstärker wirken. Diese Variablen spielen in Tierexperimenten kaum eine Rolle und fanden wohl auch deshalb bisher kaum einen theoretischen Bezugsrahmen in einer der gängigen Lerntheorien. In Lernversuchen mit Kindern und Erwachsenen zeigte sich jedoch schon früh, daß Verstärkung von einer Reihe von Faktoren abhängt, die nicht in der Kontingenzbeziehung von Reiz, Reaktion und Verstärker definiert sind. Dies zeigte sich hauptsächlich bei sozialen Verstärkern, die für die Praxis von besonderer Bedeutung sind.

Neben dem bekannten Einfluß von Verstärkungsplänen (Ferster & Skinner, 1957) auf die Rate der verstärkten Reaktion, der hier nicht weiter besprochen werden soll, stellten sich aus Experimenten eine Reihe von historischen, situativen, Experimentator- und Versuchsperson-Variablen heraus, die mehrfach als wesentliche Einflußvariablen der Verstärkerwirkung bestätigt werden konnten. Außerdem erwies sich die Art der Verstärkung (verbal, materiell und so weiter) als wesentlich für die Rate der verstärkten Reaktion. Obwohl diese Variablen nicht spezifisch für Aufgabentypen sind, darf die Art der Aufgabe, bei der Verstärkung angewandt wurde, nicht unberücksichtigt bleiben. Die Mehrzahl der Aufgaben sind zwar einfach und nicht sehr fordernd, von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang aber, ob die Rückmeldung der individuellen Reaktion eindeutig war, oder ob es sich um Ambiguitätsaufgaben

handelte. Dies ist wichtig, da der Informationsgehalt der Rückmeldung an sich schon häufig verstärkend wirkt.

Einige Autoren bieten theoretische Erklärungen für die von ihnen beschriebenen Einflußvariablen an. Ein zusammenhängendes Konzept fehlt allerdings. Diese theoretischen Überlegungen sollen bei der Darstellung berücksichtigt werden.

2. Historische Einflußvariablen

Es scheint unmittelbar einleuchtend, daß die Wirkung eines Verstärkers zu einem erheblichen Teil von der Erfahrung eines Individuums mit Verstärkern in der Vergangenheit abhängt. Meistens werden solche historischen Einflußvariablen jedoch in Experimenten nicht berücksichtigt, wenn sie nicht selbst Gegenstand der Untersuchung sind. In diesem Falle wurde versucht, mögliche historische Einflußvariablen durch Fragebögen zu erfassen, oder experimentell eine Verstärkungsgeschichte zu erzeugen. Die Identifizierung solcher Einflußvariablen sowie die Erfassung ihres Wirkungsmaßes gestaltet sich jedoch recht schwierig.

2.1. Soziale Verstärkungsgeschichte

Bijou (1970) sieht in der Verstärkungsgeschichte eines Individuums - neben anderen biographischen, genetischen und momentanen motivationalen Variablen - eine wichtige Determinante für Verhalten. Aus der Kenntnis der Verstärkungsgeschichte kann nach Bijou im Rahmen des klassischen und operanten Konditionierens deutlich aufgezeigt werden, wie Gewohnheiten und Fertigkeiten beim Kind entstehen, und wie im Laufe der Entwicklung Stimuli und Reaktionen funktionale Bedeutung erhalten. Verstärkung führt zum Aufbau diskriminativer Stimuli, zur Ausbildung von Reaktionen und zur Aufrechterhaltung von Verhalten durch Verstärkungspläne. Die Verstärkungsgeschichte beim operanten Konditionieren umfaßt die Feststellung folgender Komponenten (nach Bijou, 1970, S. 43): eine Beschreibung vorhergehender Stimuli, die Art

der Reaktion, eine Beschreibung der Verstärker, das Kriterium für die Darbietung eines Verstärkers und den Verstärkungsplan.

Diese Komponenten reflektieren einen Querschnitt der in einer aktuellen Verstärkungssituation beteiligten Komponenten. Um die Verstärkungsgeschichte einer Reaktion zu beschreiben, müßten theoretisch die angeführten Komponenten dieser emittierten Reaktion im Längsschnitt festgehalten werden. Da dies selbst zu Demonstrationszwecken zu ökonomisch ist, bleiben die von Bijou angeführten Komponenten der Verstärkungsgeschichte hypothetisch angenommene Variablen, die das Bestehen einer Gewohnheit oder Fertigkeit im Nachhinein theoretisch anhand der Konditionierungsgesetze erklären können. Dies ist schon deshalb nur so möglich, da Verstärkung erst durch die Feststellung der Auftretenswahrscheinlichkeit der "verstärkten" Reaktion registriert werden kann (vgl. hierzu die Definition der Verstärkung). Die von Bijou beschriebenen Variablen sind daher eher als Variablen zu verstehen, die in einer experimentell induzierten Verstärkungsgeschichte berücksichtigt werden müssen.

Um zu bestimmen, welchen Beitrag die tatsächliche Verstärkungsgeschichte eines Individuums für die Empfänglichkeit für Verstärkung allgemein leistet, wurden verschiedene Verfahren entwickelt. Einige Forscher versuchten, die Verstärkungsgeschichte anhand von Fragebögen zu erfassen, wobei eine Reihe von Verhaltenssituationen beschrieben wird, und die Probanden (hauptsächlich Kinder) aus einer Liste auswählen sollten. Andere Autoren machten Gebrauch von objektiven, biographischen Daten. Um die Verstärkungsgeschichte für spezifische Verhaltensweisen (zum Beispiel Leistungsverhalten) zu bestimmen, können auch schulische Leistungsbeurteilungen herangezogen werden (Crandall, Good & Crandall, 1964). Wie Crandall (1963) feststellte, besteht eine positive Korrelation zwischen der Verstärkungsgeschichte (Fragebogenwert) und der Erfolgserwartung eines Probanden einer-

seits, und zwischen der Erfolgserwartung und der tatsächlichen Leistung andererseits (Crandall et al. 1964). Diesen Ergebnissen zufolge scheint die Verstärkungsgeschichte des Leistungsverhaltens einen maßgeblichen Einfluß auf die Erfolgserwartung eines Individuums zu haben.

Die Beziehung zwischen Verstärkungsgeschichte, Erfolgserwartung und aktuellem Verhalten wird sich im Leistungsbereich relativ einfach ermitteln lassen und auch eindeutiger sein als bei anderen Verhaltensweisen, da zur Beurteilung von Leistungsverhalten meist klare Kriterien vorliegen, und das Individuum auf diese Weise deutliche Rückmeldung bekommt, was es ihm ermöglicht, einen Bezugsrahmen für die eigene Erfolgserwartung aufzubauen. Bei anderen Verhaltensweisen, die weniger festgelegt sind und die einen größeren Handlungsspielraum zulassen und keine eindeutige Rückmeldung ermöglichen, ist es schwieriger, eindeutige Beziehungen zwischen Verstärkungsgeschichte und Empfänglichkeit für Verstärkung festzustellen. Außerdem bestehen vermutlich komplexe Interaktionen zwischen historischen und anderen Einflußvariablen (die noch dargestellt werden), so daß der Einfluß der Verstärkungsgeschichte nur annäherungsweise über Indikatoren wie zum Beispiel "Erfolgserwartung" bestimmt werden kann.

Baron (1966) versucht dem Einfluß der Verstärkungsgeschichte auf die Empfänglichkeit für soziale Verstärkung Rechnung zu tragen, indem er einen "sozialen Verstärkungsstandard" als Variable einführt, die kumulativ alle bisherigen Erfahrungen sozialer Verstärkung (die individuelle Verstärkungsgeschichte) umfaßt. Demnach bildet die Verstärkungsgeschichte eines Individuums einen Bezugsrahmen, nach dem es in einer gegebenen Situation die Angemessenheit dargebotener sozialer Verstärkung beurteilt. Die soziale Verstärkungsgeschichte wird unter anderem bestimmt durch Intensität, Häufigkeit und Variabilität sozialer Verstärkung. Baron zieht allerdings nur die Rate als Hauptdeterminante des sozialen Verstärkungsstandards heran. Er nimmt an, daß der so definierte Standard

oder Bezugsrahmen die objektive Verstärkungsgeschichte des Individuums spiegelt, das heißt, daß beide Maße korrespondieren. Sehr regelmäßige Verstärkungspläne erzeugen demnach sehr enge und rigide subjektive Kriterien für die Beurteilung von Verstärkungsraten. In Anlehnung an Goffman (1959) nimmt Baron (1966) weiter an, daß ein Individuum nicht nur die Angemessenheit sozialer Verstärkung nachträglich beurteilt, sondern es stellt sich auch selbst schon auf eine Art und Weise in seinem Verhalten dar, die Art und Ausmaß der Verstärker-Darbietung durch die soziale Umwelt beeinflussen soll. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Kriterien für richtiges und falsches Reagieren vage sind.

Große Abweichungen der Verstärkerrate positiver und negativer Art von dem sozialen Verstärkungsstandard erzeugen nach Baron negativen Affekt und das Bestreben, das Verhalten zu emittieren, das eine Verstärkerrate entsprechend dem sozialen Verstärkungsstandard zur Folge hat. Die Valisierung des eigenen Verstärkungsstandards kann nach Baron die Leistungsstärke bestimmen. In einer Studie, in der Baron (1966) anhand einer einfachen Beurteilungsaufgabe (ohne eindeutige Lösung) eine soziale Verstärkungsgeschichte etablierte, Erfolgserwartungen feststellte und die Auswirkungen von starken positiven und negativen Abweichungen vom etablierten sozialen Verstärkungsstandard prüfte, konnten obige Annahmen tendenzmäßig bestätigt werden.

Es kann als sicher gelten, daß die Verstärkungsgeschichte Einfluß auf die Erwartung von Verstärkung in einer aktuellen Situation hat, und damit die Empfänglichkeit für Verstärkung beeinflusst. Da sich der Einfluß der Verstärker-geschichte durch ständige Erfahrungsbildung ändern kann, könnte jeweils anhand geeigneter Indikatoren (sozialer Verstärkungsstandard, Erfolgserwartung) das Ausmaß ihres Einflusses bestimmt werden. Die Erhebung solcher Information wäre zum Beispiel bei der Behandlung von Leistungsversagen von Bedeutung, das auf einem Defizit an Verstärkung beruht. Natürlich darf nicht

übersehen werden, daß die Empfänglichkeit für Verstärkung in einer gegebenen Situation immer eine Funktion von mehreren interagierenden Einflußvariablen ist.

Ein Teil von Einflußvariablen, die sich vermutlich schon in Indikatoren der Verstärkungsgeschichte manifestieren, sind elterliche Erziehungspraktiken (speziell Verstärkungspraktiken). Einflüsse dieser Variablen konnten zwar nachgewiesen werden (Patterson et al. 1963; Cairns, 1963 a; 1963 b), jedoch sind die Ergebnisse nicht konsistent. Im allgemeinen sprachen Kinder, die zu Hause sehr viel soziale Verstärkung von ihren Eltern erfuhren, weniger auf soziale Verstärkung in der experimentellen Situation an. Heilbrun und Gillard (1966) fanden ähnliche Ergebnisse bei Studentinnen. Diese Autoren teilten das elterliche Erziehungsverhalten (nach Befragung der Mädchen) in vier Kategorien ein: akzeptierend, ignorierend, überbehütend und zurückweisend. Die Ergebnisse zeigten, daß zurückweisend erzogene und überbehütete Mädchen bei einer komplexen, motorischen Aufgabe viel stärker auf soziale Verstärkung ansprachen als elterlicherseits akzeptierte und ignorierte Mädchen. Diese Ergebnisse erstaunen nicht, wenn man berücksichtigt, daß bei den beiden ersten Gruppen (zurückweisend und überbehütet) die Kontrolle von seiten der Eltern hoch eingeschätzt wurde, und daß soziale Verstärkung (oder Bestrafung) Mittel elterlicher Kontrolle sind. Verstärkungspraktiken der Eltern sind vermutlich von noch größerer Bedeutung für die Selbstverstärkungsrate von Kindern.

2.2. Entwicklungsbedingte Veränderungen

Es gibt Anzeichen dafür, daß Kinder im Laufe ihrer Entwicklung nicht immer gleich gut auf verschiedene Verstärkerarten ansprechen: Kleinkinder, die die Sprache noch nicht gut beherrschen, sprechen hauptsächlich auf primäre Verstärker an; im weiteren Verlauf der Entwicklung stehen soziale Verstärker im Mittelpunkt, und schließlich übernimmt symboli-

sche Rückmeldung (Ton-, Lichtsignal) über richtiges und falsches Reagieren Verstärkerfunktion. Vermutlich laufen ständig alle Verstärkerarten parallel, aber ihre relative Wirksamkeit ist entwicklungsbedingten Änderungen unterworfen.

Nach Lewis, Wall & Aronfreed (1963) sind Kinder zunächst sehr von sozialer Verstärkung abhängig und bringen dann aber mit zunehmender sozialer Erfahrung die Konsequenzen ihres Verhaltens mehr in Zusammenhang mit ihrem Reagieren, das heißt, Konsequenzen erscheinen nun mehr als von der Reaktion erzeugt. Die Autoren testeten zwei Altersgruppen von Kindern (erste und sechste Schulklasse) anhand einer einfachen Wahrscheinlichkeitsaufgabe. Jede Altersgruppe erhielt entweder soziale Verstärkung oder nicht-soziale Verstärkung (Lichtsignal). Der Einfluß der Verstärkungsbedingung wurde durch die Rate richtiger Lösungen erfaßt. Die Erstklässler, die soziale Verstärkung erhielten, erzielten signifikant höhere Werte als die drei anderen Gruppen, während sich diese drei Gruppen untereinander nicht signifikant unterschieden, das heißt, bei Sechstklässlern waren beide Verstärkungsarten etwa gleichermaßen wirksam. Die Autoren schließen aus diesen Ergebnissen, daß die hohen Reaktionsraten richtiger Lösungen bei der Gruppe der sozial verstärkten Erstklässler eher auf einen Konditionierungsprozeß zurückzuführen sind und nicht Ergebnis eines Entscheidungsprozesses sind. Diese Ergebnisse konnten von Dorwart et al. (1965) allerdings nicht repliziert werden. Die Autoren sehen den Grund dafür in der Beziehung zwischen Experimentator und Proband. Von dieser Studie wird später (3.1.1.) noch die Rede sein.

Meyer und Seidman (1960) prüften anhand einer einfachen Aufgabe aus dem Bereich des Konzeptlernens die Effektivität verschiedener Verstärkungskombinationen bei zwei Altersgruppen (vier bis fünf und acht bis neun jährige Kinder). Die Verstärkungskombinationen für richtige beziehungsweise falsche Lösungen waren: (1.) richtig - falsch; (2.) richtig - nichts; (3.) nichts - falsch und (4.) Brumnton - nichts. Die Autoren

nahmen an, daß die Verstärkungskombinationen mit 'nichts' zweideutig genug sein würden, um altersbedingte Unterschiede in der Ansprechbarkeit auf Verstärkung zur Auswirkung kommen zu lassen. Die Pbn sollten das Konzept "größer als" anhand von Blockpaaren lernen. Die älteren Pbn lernten die Aufgabe signifikant schneller, was die Autoren auf die für dieses Alter adäquateren Verstärkungsbedingungen zurückführen. Die dritte Gruppe (nichts - falsch) zeigte signifikant bessere Leistungen in der Lösungsphase. Dies spricht nach den Autoren dafür, daß 'nichts' positiven Verstärkerwert erwirbt, wenn es mit 'falsch' gepaart wird.

In einem weiteren Experiment (Meyer & Seidman, 1961) mit identischen Aufgaben verglichen die Autoren die Verstärkungsbedingungen 'nichts - falsch' und 'Brumnton - nichts'. Hier zeigt sich allerdings nicht eine bessere Leistung der älteren Pbn-Gruppe, wie beim ersten Experiment. Die Löschungsergebnisse konnten allerdings repliziert werden. Die Autoren nehmen aufgrund dieser Ergebnisse an, daß 'falsch' ein stärkerer Verstärker - auch bei Fünfjährigen - ist als 'richtig'. 'Nichts' scheint unabhängig von der Altersstufe positive Verstärkerqualitäten zu erwerben, wenn es mit 'falsch' gepaart wird, und negative Verstärkerqualität, wenn es mit 'richtig' gepaart wird.

Es scheint, daß hier die Art der Verstärkungskombination den Einfluß des Alters auf die Leistung überwog. Trotzdem scheinen durch die vorhergehenden (und eine Reihe anderer) Studien altersbedingte Präferenzen in der Verstärkerart bestätigt zu werden. Natürlich muß auch hier berücksichtigt werden, daß sich auch das Angebot an Verstärkern im Laufe der Entwicklung ändert (von primären über soziale zu symbolischen Verstärkern), und daß das bevorzugte Reagieren auf "entwicklungsbedingte" Verstärker auch eine Anpassung an verfügbare Verstärker von seiten des Kindes darstellt.

3. Situative Einflußvariablen

Neben der Verstärkungsgeschichte, die ein Individuum immer schon in eine aktuelle Versuchssituation mitbringt, sind noch eine Reihe von Variablen gegeben, die die Effektivität von Verstärkung mitbestimmen können, wie Merkmale der sozialen Situation, Interaktion, Art der Aufgabe und Vpn- und Experimentatorvariablen. Sie wirken normalerweise alle zusammen und beeinflussen sich gegenseitig. Hier werden sie, um einen besseren Überblick zu erreichen, willkürlich getrennt dargestellt.

3.1. Präexperimentelle soziale Situation

Die Beobachtung, daß ein Individuum nicht immer in gleicher Weise auf Verstärkung anspricht, sondern daß seine Reaktion mehr oder weniger kontextgebunden ist, führte Untersucher dazu, spezielle soziale Situationen vor dem eigentlichen Verstärkungsexperiment zu arrangieren, um den Einfluß dieser Variablen auf die Wirksamkeit der nachfolgend eingeführten Verstärkungskontingenz zu prüfen. Andere Merkmale, deren Einfluß gewöhnlich sehr stark ist - zum Beispiel Art der Aufgabe - wurden soweit wie möglich ausgeschaltet, das heißt, es wurde meist eine einfache Aufgabe (Murmeln sortieren) verwendet.

3.1.1. Deprivation und Sättigung von Verstärkern

Gewirtz & Baer (1958 a) gehen davon aus, daß positive soziale Reaktionen von Personen (wie Aufmerksamkeit, Lob und Zuwendung) im wesentlichen als positive Verstärker wirken, das heißt, sich im Anstieg des Verhaltens manifestieren. Sie untersuchten als erste die Frage, ob sich die Ansprechbarkeit auf soziale Verstärkung nach einer Phase sozialer Deprivation erhöht. Eine Bejahung dieser Frage würde nach Ansicht der Autoren vermuten lassen, daß es soziale Triebe gibt, die auf ähnliche Weise operieren wie primäre Triebe.

Das erste Experiment von Gewirtz und Baer (1958 a) wurde mit Kindern im Alter von drei bis fünf Jahren durchgeführt anhand der bereits erwähnten Murmelsortieraufgabe. Jedes Kind wurde zweimal getestet, einmal mit vorangehender sozialer Isolation von zwanzig Minuten Dauer und einmal ohne Isolation. Der Zuwachs in der relativen Häufigkeit, der der Bedingung der sozialen Deprivation zugeschrieben werden kann, wurde durch eine Regressionsanalyse ermittelt. Es zeigte sich, daß die Effektivität der sozialen Verstärkung durch vorherige Deprivation erhöht werden konnte.

Eine ähnliche Studie mit demselben experimentellen Verfahren wurde im Anschluß daran durchgeführt (Gewirtz & Baer, 1958 b) um festzustellen, ob Verhalten, das durch soziale Verstärkung aufrechterhalten wird, auch von einer Bedingung von relativer Sättigung an sozialer Verstärkung beeinflusst werden kann. Das Experiment wurde mit Jungen und Mädchen der zweiten Klasse durchgeführt. Die Versuchsbedingungen bestanden aus Deprivation (zwanzig Minuten) Nicht-Deprivation (20 Minuten Spiel) und Sättigung (Vpn dieser Gruppe übten irgendeine Tätigkeit aus, wobei sie der Experimentator überschwänglich lobte). Anschließend wurde die Murmelsortieraufgabe gegeben. Der Verstärkungsplan war - wie beim ersten Experiment - zunächst kontinuierlich, dann erfolgte ein Übergang zu intermittierender Verstärkung.

Die Ergebnisse wiesen eine Rangordnung der Verstärkereffektivität auf: Die Ansprechbarkeit auf soziale Verstärkung war am größten nach sozialer Deprivation, mittelstark nach der Nicht-Deprivationsbedingung und am schwächsten nach der Sättigungsbedingung. Ähnliche Befunde wurden im Anschluß an diese Untersuchungen auch von anderen Autoren (Stevenson & Odom, 1961; Erikson, 1962) berichtet. Die theoretischen Erklärungsversuche variieren dagegen zum Teil beträchtlich. Gewirtz & Baer (1958 a, b) erklären ihre Ergebnisse anhand eines Deprivations-Sättigungs-Modells, nach dem sich die Ansprechbarkeit für soziale Verstärker nach einer Deprivationsphase

erhöht und nach einer Sättigungsphase verringert, wie dies auch bei der Ansprechbarkeit auf primäre Verstärker vielfach nachgewiesen wurde.

Der Erklärung dieser Befunde durch Gewirtz & Baer durch die Postulierung eines sozialen Triebes folgten eine Reihe von Versuchen und alternativen Erklärungskonzepten. Walters & Ray (1960) und Walter & Karal (1960) gaben an, daß sich die Befunde von Gewirtz & Baer nicht durch soziale Deprivation sondern eher durch die durch Isolation erzeugte Aktivierung erklären lassen. Isolation wirkt demnach emotional erregend. Diese emotionale Erregung könnte zur Erhöhung der Intensität des Reagierens und zur Änderung von Art und Ausmaß der Hinweisreize führen, auf die das Kind reagiert, so daß ein emotional erregtes Individuum schneller die Möglichkeiten feststellt, die Verstärkung zur Folge haben. Um diese Hypothese zu prüfen und festzustellen, ob emotionale Aktivierung oder soziale Isolation die Hauptdeterminanten der erhöhten Effektivität sozialer Verstärkung sind, führten Walters & Karal (1960) folgendes Experiment durch: Eine Gruppe von Kindern wurde für 20 Minuten vor Versuchsbeginn isoliert, die andere Gruppe konnte 20 Minuten mit Altersgenossen zusammen sein. Je die Hälfte dieser Gruppen wurde im Anschluß daran entweder von einem wortkargen, fremden Mann oder von der vertrauten, freundlichen Sekretärin zum Versuch begleitet. Die Ergebnisse bestätigten zum Teil die Hypothese der Autoren, denn es zeigte sich, daß die Vpn, die das Erlebnis mit dem fremden Mann hatten, bei der Murmelsortieraufgabe sehr auf soziale Verstärkung ansprachen, unabhängig davon, ob sie isoliert worden waren oder nicht. Die Autoren folgern daraus, daß soziale Isolierung die Effektivität sozialer Verstärkung nur erhöht, wenn Isolation als ein emotional aktivierender Stimulus fungiert.

Diese Erklärung wurde in einer späteren Untersuchung von Landau & Gewirtz (1967) infrage gestellt. In diesem Versuch wurde keine Isolierungsbedingung eingeführt, die Vpn (fünf

Jahre) wurden vielmehr zehn Minuten unmittelbar vor dem Experiment einer von vier relativen Sättigungsbedingungen ausgesetzt. Sie erhielten 4, 12, 30 oder 60 verbale Verstärkungen von der Versuchsleiterin (Vl) nach fixierten Intervallplänen. Derselbe Verstärker wurde im Anschluß daran bei einer Diskriminationsaufgabe (hundertprozentige Verstärkung) dargeboten. Es sollte festgestellt werden, ob die differentielle Sättigung für den Verstärker seine Verstärkerkraft proportional verringert. Die Ergebnisse bestätigten diese Annahme, das heißt, die Leistung in der Diskriminationsaufgabe stellte eine umgekehrte Rangfolge zu der Anzahl der Verstärkungen im Vortest dar. Je häufiger die Vpn vorher verstärkt worden waren - je höher ihr Sättigungsgrad war - desto niedriger war ihre Leistung in der Testphase. Die beiden stärker gesättigten Gruppen wiesen keine Konditionierung auf. Dieser Befund fügt sich gut in das Deprivations-Sättigungs-Modell von Gewirtz, nicht dagegen in die Hypothese von Walters und seinen Mitarbeitern. Hier konnte gezeigt werden, daß relative Sättigung sich unterschiedlich auf die Effektivität sozialer Verstärkung auswirkt, und zwar ohne Isolationsbedingung und damit ohne die von Walters postulierte emotionale Aktivierung zu induzieren.

In den bisher erwähnten Erklärungsversuchen der Effekte von Isolierung auf die Effektivität sozialer Verstärker wird bereits auf Konstrukte wie Trieb beziehungsweise emotionale Aktivierung zurückgegriffen, die plausible Erklärungen zu liefern scheinen und nicht weiter zergliedert werden können. Detaillierte Nachprüfungen werden dadurch eher erschwert. Ähnlich global sind die Annahmen von Hartup und Himeno (1959), nach denen die Wirkung von Isolation (oder inkonsistenter Zuwendung) in der Zunahme von Frustration und Abhängigkeit beim Kind besteht, was anschließend zu erhöhter Empfänglichkeit für soziale Verstärkung führt.

Stevenson und Odom (1961; Stevenson, 1965) prüften eine andere Erklärungs Möglichkeit. Sie unterscheiden bei der Isola-

tionsbedingung zwischen Deprivation an sozialen Verstärkungsstimuli und Stimulusdeprivation schlechthin. Die Effektivität sozialer Stimuli als Verstärker könnte reduziert werden, wenn andere Arten von Stimuli während der Isolationsphase verfügbar sind. Gemäß dieser Hypothese führten die Autoren zwei Isolationsbedingungen ein: Isolation in einem Leerzimmer und Isolation in einem Zimmer mit vielen Spielsachen, mit denen das Kind spielen konnte. Eine dritte Gruppe wurde nicht isoliert. Die Ergebnisse der Murmelsortieraufgabe zeigten deutlich, daß soziale Isolation der wesentliche Faktor bei der Erhöhung der Empfänglichkeit für soziale Verstärkung zu sein scheint: Die Leistung beider Isolationsgruppen lag ständig über der der Kontrollgruppe (ohne Isolation).

In einer weiteren Studie konnten Hill und Stevenson (1964) jedoch auch den Einfluß der Isolation von Stimuli schlechthin bestätigen: Eine Gruppe von Kindern war vor dem Experiment in einem leeren Raum isoliert, eine zweite Gruppe sah alleine einen interessanten Film, und eine dritte Gruppe sah denselben Film mit dem Experimentator zusammen. In dem anschließenden Test (Murmeln sortieren) sprach die erste Gruppe stärker auf soziale Verstärkung an als die zweite, das heißt, eine Isolation von jeglichen Stimuli erhöhte die Effektivität der anschließenden Verstärkung am meisten. Bevor über die Brauchbarkeit der Stimulusdeprivations-Hypothese entschieden werden kann, müssen weitere Untersuchungen über den unterschiedlichen Einfluß verschiedener (relativer) Isolationsbedingungen vorliegen.

Zwei weitere Studien über die Effekte von Deprivation beziehungsweise Sättigung auf die nachfolgende Effektivität sozialer Verstärkung zeigen auf, wie komplex diese Prozesse vermutlich sind. Dorwart et al. (1965) knüpfen an die bereits erwähnte Studie (2.2.) von Lewis et al. (1963) an, die zeigen konnten, daß jüngere Kinder mehr auf soziale Verstärkung ansprechen als ältere. Diese Befunde konnten Dorwart et al. (1965) nicht replizieren. Bei genauer Inspektion der

Lewis-Studie zeigte sich, daß Unterschiede in der Art und Weise bestanden, in der sich die Versuchsleiter (Vln) den Vpn gegenüber vor dem Experiment verhielten. Bei Lewis zeigte der V1 sachlich kühles Verhalten, wenn er ein Kind aus dem Klassenzimmer zum Experiment begleitete, bei der Dorwart-Studie vermittelte die V1 dagegen eine herzlich warme Atmosphäre. Dorwart et al. vermuten nun, daß diese kurze Interaktion (etwa drei Minuten) sich in der Lewis-Studie sowie in ihrer Replikationsstudie unterschiedlich auf die Empfänglichkeit für soziale Verstärkung ausgewirkt haben könnte, was bei jüngeren Vpn einen stärkeren Effekt und damit größere Wirksamkeit sozialer Verstärker bei dieser Gruppe bewirkt haben könnte.

Um diese Vermutungen zu prüfen, sowie um die weitere Abklärung der Annahmen von Gewirtz und Baer (1958 a, b) führten die Autoren (Dorwart et al. 1965) ein Experiment durch, in dem der Einfluß einer kurzen präexperimentellen Periode (drei Minuten) sozialer Deprivation und Sättigung auf nachfolgende Effektivität sozialer und nicht-sozialer Verstärkung getestet werden sollte. Folgende Hypothese sollte speziell getestet werden: Die relative Überlegenheit sozialer gegenüber nicht-sozialer Verstärkung ist eine Folge vorausgegangener sozialer Deprivation. Unter Bedingungen sozialer Sättigung werden sich jedoch keine Unterschiede in der Effektivität zeigen. Außerdem sollte die Frage beantwortet werden, ob ein Kind, das sozial depriviert wurde, anschließend nur auf soziale Verstärkung reagiert, oder ob ein nicht-sozialer Verstärker denselben Effekt hat. Das Experiment wurde mit vier Gruppen von Jungen der ersten Klassen durchgeführt. Zwei Gruppen wurden der präexperimentellen sozialen Deprivationsbedingung zugeteilt, die restlichen zwei der Sättigungsbedingung (je etwa drei Minuten). Bei der darauffolgenden Aufgabe (Wahrscheinlichkeitslernen) wurde je einer dieser Gruppen entweder soziale oder nicht-soziale (Lichtsignal) Verstärkung dargeboten. Die Ergebnisse zeigten einen deutlichen Leistungsunterschied zwischen der sozial deprivierten Gruppe und der Sättigungsgruppe.

vierten und anschließend sozial verstärkten Gruppe und den restlichen Gruppen, die sich in ihrer Leistung nicht voneinander unterscheiden. Damit scheint auch geklärt zu sein, daß in dem Experiment von Lewis et al. (1963) nicht nur soziale Verstärkung einen Einfluß hatte; das Ergebnis kann vielmehr der Kombination von sozialer Deprivation und Verstärkung zugeschrieben werden. Diese Daten stehen auch in Einklang mit dem Deprivationsmodell von Gewirtz und Baer (1958 a, b), während sie die Aktivierungshypothese von Walters und seinen Mitarbeitern (Walters & Karal, 1960; Walters & Ray, 1960) nicht stützten. Diese Untersuchung zeigt einmal mehr, welche geringfügigen Änderungen der experimentellen Situation (drei Minuten Deprivation beziehungsweise Sättigung) Einfluß auf die Empfänglichkeit für die folgende soziale Verstärkung nehmen können.

Es scheint klar aus diesen Untersuchungen, daß nach sozialer Isolation soziale Verstärkung effektiver ist, als andere Arten von Verstärkung. Wie später Landau und Gewirtz (1967, siehe oben) versuchte Lewis (1965) die Beziehung zwischen Isolationsdauer und anschließender Ansprechbarkeit auf soziale Verstärkung festzustellen. Lewis (1965) variierte allerdings die Isolationsdauer, während Landau und Gewirtz (1967) Isolation als relative Sättigung an Verstärkern definierten. Dadurch sollte die Möglichkeit, durch Isolation Angst auszulösen, reduziert werden, weil Angst nach Gewirtz keine Rolle in dem Deprivations-Sättigungs-Modell als vermittelnde Variable spielt. Wenn dagegen - wie hier bei Lewis (1965) die Isolationsdauer variiert wird, so könnte durchaus bei längerer Dauer Angst bei den Vpn erzeugt werden.

Lewis (1965) führte das Experiment mit 150 Jungen und Mädchen der dritten Schulklassen durch. Fünf verschiedene Isolationszeiten (0, 3, 6, 9 und 12 Minuten) wurden auf ihre Auswirkungen auf eine darauffolgende Lernaufgabe (Wahrscheinlichkeitsaufgabe) unter Anwendung sozialer Verstärkung untersucht. Es wurde angenommen, daß sich das durch die soziale

Isolation erzeugte Bedürfnis nach sozialer Verstärkung je nach der Isolationsdauer (in einem unbekannten Raum) in einer Leistungssteigerung der sozial verstärkten Aufgabe zeigen würde.

Die Ergebnisse zeigten, daß monotone Zunahmen in der Isolationsdauer nicht zu monotonen Zunahmen im Bedürfnis nach sozialer Verstärkung führen. Die Ergebnisse lassen vielmehr eine parabolische Beziehung vermuten, das heißt, Isolation von kurzer und langer Dauer erwies sich am effektivsten bei der Erzeugung des Bedürfnisses nach sozialer Verstärkung (Isolationsdauer von drei und zwölf Minuten). Diese Ergebnisse sind nicht einfach zu erklären. Lewis nimmt an, daß das Kind in den ersten Minuten der Isolation Angst bekam bei dem Gedanken, was wohl geschehen würde, wenn die unbekannte Person (weiblicher V1) es zum Teil abholt. Dann traten vermutlich entgegengesetzte Reaktionen auf, wie Interesse an der Umwelt und visuelle Erforschung. Wenn noch mehr Zeit so verging, und das Kind den Raum schon erforscht hatte, bekam es vermutlich Angst bei dem Gedanken, warum man es hierher gebracht hatte und so weiter. So wurde vermutlich die anfängliche Angst nur durch Exploration unterbrochen. Diese Annahmen sind plausibel, jedoch ohne detaillierte Grundlage. Die Befunde können durch die Hypothesen von Gewirtz und Baer (1958 a, b) sowie auch durch Konzeption von Walters und seinen Mitarbeitern erklärt werden.

Ob durch die Isolation Angst hervorgerufen wurde, läßt sich nur vermuten. Um die Rolle der Angst in diesem Zusammenhang zu untersuchen, müßte sie speziell gemessen werden. Davon wird später noch die Rede sein (siehe 5.). Experimentell Angst zu induzieren, ist hauptsächlich bei Kindern nur in ganz abgeschwächtem Maße zu vertreten. Stevenson und Hill (1965) induzierten vor einem Experiment anhand einer lösba- ren beziehungsweise unlösba- ren (aber als lösbar deklarierten) Puzzle-Aufgabe Erfolgs- und Mißerfolgserlebnisse bei Kindern, was vermutlich die Angst in Bezug auf die nachfolgende Test-

aufgabe verringert beziehungsweise erhöht. Dieses Vorgehen liefert zwar auch nur indirekte Indikatoren für Angst, es ist aber durchaus realistisch im Schulalltag von Kindern.

Diese Autoren (Stevenson & Hill, 1965) nehmen an, daß ängstliche Kinder stärker von Erwachsenen in Bezug auf Information über die Angemessenheit ihrer Leistung abhängen als nicht-ängstliche Kinder. Wenn diese Information nicht gegeben wird, legen ängstliche Kinder das Schweigen eher als Anzeichen für ihre unzureichende Leistung aus. Bei ängstlichen Kindern - so vermuten die Autoren - wirkt soziale Verstärkung angstvermindernd, was wiederum zu einer Abnahme der Motivation und niedrigerer Reaktionsrate führt. Nicht-Verstärkung bewirkt dagegen Aufrechterhaltung oder Anstieg der Angst und führt zu einem Anstieg der Reaktionsrate. Von diesen Überlegungen ausgehend, sagen Stevenson und Hill (1965) voraus, daß die Reaktionsrate allgemein höher ist unter sozialen Bedingungen, daß sie aber bei ängstlichen Kindern (erzielt durch Mißerfolgserlebnisse) bei fehlender Verstärkung höher ist als unter sozialer Verstärkung. Der Angstzustand des Kindes könnte möglicherweise die relativen Effekte sozialer Verstärkung und fehlender Verstärkung determinieren.

Der Versuch wurde mit 96 Jungen und Mädchen zwischen sechs und acht Jahren durchgeführt. Die Hälfte der Vpn erfuhr ein Mißerfolgserlebnis vor Beginn des Versuchs: induzierter Mißerfolg bei einem anscheinend leichten Puzzle. Die andere Hälfte der Vpn hatte Erfolg bei einem leichten Puzzle. Diese Gruppen wurden für die sich anschließende Aufgabe (Murmeln sortieren) erneut zweigeteilt: je zwei Gruppen erhielten soziale Verstärkung für richtiges Reagieren, die restlichen zwei Gruppen erhielten keine Verstärkung.

Die Ergebnisse bestätigten klar die Annahmen der Autoren: Die Leistung war im allgemeinen besser nach Mißerfolg als nach Erfolg. Die Kinder, die bei der Puzzle Aufgabe Erfolg hatten, zeigten eine bessere Leistung unter Verstärkungsbe-

dingungen als unter Bedingungen ohne Verstärkung. Kinder, die bei der Puzzle-Aufgabe Mißerfolg hatten, zeigten in der Bedingung ohne Verstärkung höhere Leistungen als in der Bedingung mit Verstärkung. Die Autoren sehen dadurch ihre Hypothese bestätigt, das heißt, das Angstmaß des Kindes kann ein wichtiger Bestimmungsfaktor für die Leistung unter sozialer Verstärkung und ohne Verstärkung (bei einer einfachen Aufgabe) sein.

Die Ergebnisse stehen teilweise nicht in Einklang mit der Hypothese von Walters und seinen Mitarbeitern, wonach Angst zu einer Leistungssteigerung und erhöhter Empfänglichkeit für soziale Verstärkung führt. Da die Vorgehensweisen einen direkten Vergleich der Studien nicht erlauben, bleiben die Aussagen von Hill und Stevenson (1965) zunächst auf Studien begrenzt, in denen Angst durch Mißerfolgserlebnisse ausgelöst wurde. Die theoretische Erklärung gestaltet sich schwieriger, je komplexer die Versuchsbedingungen sind, und je mehr Variablen damit Einfluß nehmen können. Es empfiehlt sich deshalb, bei Erklärungen nur auf die Bedingungen zurückzugreifen, die tatsächlich eingeführt wurden - also Erfolg und Mißerfolg statt Angst.

3.1.2. Positive Interaktionen mit dem Experimentator

Die folgenden Experimente unterscheiden sich in Anlage und Ziel nicht wesentlich von den bisher berichteten (3.1.1.), sie prüfen nur deutlicher den Einfluß der persönlichen Beziehung zwischen V1 und Vp auf die Verstärkereffektivität. Lewis und Richman (1964) gestalteten die präexperimentellen Beziehungen bei 33 Mädchen der dritten Klassen entweder positiv oder negativ, oder sie isolierten eine Gruppe. Diese Bedingungen waren jeweils vor Beginn des Experimentes für drei Minuten wirksam. Im Anschluß daran erhielten alle Gruppen eine Aufgabe aus dem Bereich des Wahrscheinlichkeitslernens unter Einsatz sozialer Verstärkung durch den Experimentator. Die Autoren nahmen an, daß die zuvor isolierte

Gruppe und die Gruppe, die zuvor eine negative Beziehung zum Experimentator unterhielt, deutlich bessere Leistungen unter sozialer Verstärkung zeigen würden, als die Gruppe mit positiver Beziehung. Diese Hypothese konnte nicht voll bestätigt werden, es zeigt sich vielmehr, daß die zuvor isolierte Gruppe signifikant höhere Leistungen erzielte als die beiden anderen Gruppen. Die Gruppe mit negativer Interaktion erreichte bessere Leistungen als die Gruppe mit positiver Interaktion, aber dieser Unterschied war nicht signifikant. Die Autoren sehen darin eine Bestätigung der Hypothesen von Walters und anderen, das heißt, die größere Ansprechbarkeit auf soziale Verstärkung wurde bei der isolierten und der negativen Interaktionsgruppe durch Angst vermittelt. Das Ergebnis der negativen Interaktionsgruppe kann nach Lewis und Richman nicht nach der Deprivationsannahme von Gewirtz erklärt werden, da diese Gruppe ja Kontakt hatte.

McCoy und Zigler (1965) versuchten in einer Untersuchung der Tatsache Rechnung zu tragen, daß die Interaktion zwischen Kind und Erwachsenen (zum Beispiel in einem Experiment) schon immer durch die positiven und negativen Verstärkungserfahrungen des Kindes, hauptsächlich mit seinen Eltern, gekennzeichnet sind. Je nachdem, wie diese Erfahrungen ausgebildet sind, wird das Kind positive oder negative Reaktionstendenzen zeigen. Die Autoren gehen davon aus, daß die positiven und negativen Reaktionstendenzen eines Kindes die Effektivität eines Erwachsenen als Verstärker bestimmen.

Folgende Interaktionsbedingungen wurden vor dem eigentlichen Versuch eingeführt: Entweder war der Experimentator ein Fremder, das heißt, es fand keine vorherige Begegnung mit den Vpn statt, oder er wurde mit den Vpn bekannt, verhielt sich aber neutral, oder der Experimentator interagierte positiv und verstärkend mit den Vpn. Die Autoren sagten voraus, daß die erste Situation am wenigsten dazu angetan wäre, die Leistung der Vpn in der sich anschließenden Verstärkungsaufgabe zu optimieren, die zweite Bedingung sollte zu größerer Effek-

tivität sozialer Verstärkung durch den Experimentator führen, und die dritte Bedingung sollte die Verstärkerwirkung optimieren. Dies wurde damit begründet, daß in der ersten Bedingung der Experimentator negative Reaktionstendenzen beim Kind auslösen würde, was zu einer Verringerung der Effektivität sozialer Verstärkung und damit der Leistung führt. In den beiden anderen Bedingungen werden dagegen negative Reaktionstendenzen abgebaut beziehungsweise sogar positive aufgebaut. Um feststellen zu können, ob sich diese Bedingungen in der Richtung der Reaktionstendenzen manifestieren, wurde eine zweiteilige Sättigungsaufgabe (Murmelsortieren) herangezogen, die die unabhängige Messung positiver und negativer Reaktionstendenzen zuläßt, und die schon wiederholt dazu benutzt worden war. Wenn das Kind keine negative Reaktionstendenz hat, würde man erwarten, daß es den ersten Teil der Aufgabe (Murmeln sortieren) spielt, bis es genug davon hat und häufig genug verstärkt wurde. Solche Vpn sollten im zweiten Teil die Aufgabe wesentlich weniger lange spielen. Je größer jedoch die negative Reaktionstendenz des Kindes ist, desto kürzer sollte es sich im ersten Teil mit der Aufgabe verweilen. Während des ersten Teils wird es jedoch sozial verstärkt (auch während des zweiten Teils) was zu einer Verringerung seiner negativen Reaktionstendenz führen sollte. Die Dauer, wie lange ein Kind im zweiten Teil der Aufgabe spielt, zeigt an, wie groß die negative Reaktionstendenz war, die im ersten Teil reduziert werden sollte. Die Richtung der Reaktionstendenzen, sowie die Verstärkereffektivität des Vls sollte sich - so nehmen die Autoren an - folgendermaßen äußern: Kinder, für die der Vl fremd ist, spielen im ersten und zweiten Teil der Sättigungsaufgabe etwa gleich lang, während die beiden Gruppen, die schon mit dem Vl vertraut sind, eine Abnahme in der Spieldauer vom ersten zum zweiten Teil aufweisen sollten.

Die Untersuchung wurde mit 36 Jungen der ersten und zweiten Schulklassen durchgeführt. Für zwei Gruppen (je 12 Vpn) wurden präexperimentelle Kontakte mit dem Vl arrangiert. In

drei einstündigen Sitzungen (eine pro Woche) machte sie der V1 mit verschiedenem attraktivem Zeichenmaterial vertraut. Bei einer Gruppe verhielt sich der V1 neutral, während er bei der anderen jeder Vp beim Malen zusah, mit ihr redete und sie lobte. Alle drei Gruppen erhielten dann die zweiteilige Sättigungsaufgabe (Murmeln sortieren) unter Anwendung von positiver sozialer Verstärkung. Alle Vpn-Gruppen erhielten die Instruktion, mit dem Sortieren aufzuhören. Danach (Teil II) wurde das Sortiervorgehen leicht verändert, und die Vpn konnten wiederum so lange weitermachen, wie sie wollten.

Die Ergebnisse zeigten, daß die Gruppe, die zuvor positiven Kontakt mit dem V1 hatte, die Aufgabe am längsten ausführte. Dann kam die Gruppe mit neutralem Kontakt und dann in deutlichem Abstand die Gruppe ohne vorherigen Kontakt. Die Verweildauer nahm im zweiten Teil der Aufgabe bei den ersten beiden Gruppen deutlich ab, bei der dritten Gruppe stieg sie dagegen leicht an. Das bedeutet, daß die soziale Verstärkung durch den V1 in der Gruppe mit positivem Kontakt signifikant stärkeren Einfluß hatte, als in der Gruppe mit neutralem Kontakt; und in dieser Gruppe war der Verstärkereinfluß signifikant größer als in der Gruppe ohne Kontakt. Die Abnahme negativer Reaktionstendenzen bei den Kontaktgruppen (und die Zunahme positiver Reaktionstendenzen bei den positiven Kontaktgruppen) war anscheinend von einer zunehmenden Effektivität sozialer Verstärkung durch den V1 begleitet.

Diese Studie zeigt, daß man durchaus 'Verstärkungsgeschichten' mit einem Erwachsenen experimentell herstellen kann, deren Effekte sich nachweisen lassen. Es ist bei dieser Studie allerdings fraglich, ob sich in den Ergebnissen tatsächlich Reaktionstendenzen der Vpn spiegeln, oder ob die Ergebnisse nicht teilweise auf den Anforderungscharakter der Situation (demand characteristics) zurückzuführen sind. Die Reaktionsverläufe der drei Gruppen bei der Sättigungsaufgabe wären dann so zu erklären: Aufgrund des Kontaktes mit dem

V1 wurde - besonders bei der positiven Kontaktgruppe - eine Atmosphäre geschaffen, die es den Vpn erschwerte, in der Versuchsaufgabe nicht zu kooperieren, nachdem sie solch positive Erfahrungen mit dem V1 hatten oder auch nur mit attraktivem Material spielen durften. Die Gruppe ohne Kontakt dagegen fühlte sich dem V1 gegenüber nicht 'verbindlich', was sich in einer kürzeren Verweildauer bei der Aufgabe zeigte. Man hätte, um dies abzuklären zum Beispiel eine Art Kontrollgruppe einführen können, die auch Kontakt mit dem V1 gehabt hätte, dann aber nicht-soziale Verstärkung (zum Beispiel durch ein Lichtsignal) bei der Sättigungsaufgabe erhalten hätte. Auf diese Weise wäre vermutlich klarer geworden, ob der V1 Verstärkerwert annimmt - wie hier vertreten wird - oder ob durch vorherigen Kontakt die Ansprechbarkeit für Verstärkung allgemein größer wird.

Die Ergebnisse dieses Experimentes lassen sich nicht direkt anhand des Deprivations-Sättigungs-Modells von Gewirtz und Baer (1958 a, b) erklären; denn vorherige positiv verstärkende Interaktionen müßten Sättigung bewirken, und die Effektivität nachfolgender Verstärkung reduzieren. McCoy und Zigler (1965) erklärten ihre Befunde allerdings auch nicht durch Sättigung, sondern präexperimentelle positive Interaktionen zwischen V1 und Vp dienten vielmehr dazu, den Verstärkerwert des V1 zu erhöhen. Ein wesentlicher Unterschied besteht allerdings zwischen diesen Untersuchungen im Hinblick auf die zeitliche Abfolge von präexperimenteller Manipulation und eigentlichem Experiment. Die Wirkung von Deprivations- und Sättigungsbedingungen wurde unmittelbar nach ihrer Ausbildung anhand einer sozial verstärkten Aufgabe geprüft, während bei McCoy und Zigler (1965) zwischen dem Aufbau einer positiven Interaktion und dem Kriteriumsversuch eine Woche lag. Durch diese zeitliche Verzögerung kam der Sättigungseffekt nicht mehr zur Auswirkung.

Um die obige Annahme zu prüfen, führten Berkowitz und Zigler (1965) ein Experiment durch, in dem sie Art des Kontaktes

zwischen V1 und Vp und die zeitliche Abfolge von Kontakt und Kriteriumsaufgabe (Murmeln sortieren wie bei McCoy und Zigler, 1965) variieren. 80 Vpn (40 Jungen und 40 Mädchen im Alter von sieben Jahren) hatten entweder vorher positiven oder negativen Kontakt mit dem V1 oder keinen Kontakt. Die Kontaktgruppen waren je 20 Minuten mit dem Experimentator zusammen und spielten mit verschiedenem Material. Die positive Kontaktgruppe war dabei immer erfolgreich und wurde gelobt, die negative Kontaktgruppe hatte dagegen immer Mißerfolg, was durch abschätzige Bemerkungen des V1s kommentiert wurde. Die Hälfte dieser Kontaktgruppen führte die Kriteriumsaufgabe im Anschluß daran aus, die andere Hälfte erst eine Woche später. Ein Sättigungseffekt mußte sich bei der positiven Kontaktgruppe ohne Verzögerung der Kriteriumsaufgabe zeigen, dagegen mußte die positive Kontaktgruppe mit Verzögerung der Kriteriumsaufgabe sich länger bei der Aufgabe verweilen, weil nach der Verzögerung die positive Beziehung zum V1 als Verstärkerperson zum Tragen kommt, während der Sättigungseffekt dann keine Auswirkung mehr hat. Dies wurde auch bestätigt. Die negative Kontaktgruppe zeigte dagegen geringe Ausdauer bei der Kriteriumsaufgabe nach Verzögerung und sehr große Ausdauer bei der Aufgabe, wenn sie ohne Verzögerung gegeben wurde. Die Gruppe ohne Kontakt zeigte mittlere Verweildauer. Es konnte also klar demonstriert werden, daß sich die Art der Beziehung zwischen V1 und Vp bei einwöchiger Verzögerung der Kriteriumsaufgabe auf den Verstärkerwert des V1 auswirkt. Dadurch scheint auch die Vermutung der Autoren bestätigt, daß die Diskrepanzen zwischen den Ergebnissen von McCoy und Zigler (1965) und Gewirtz und seinen Mitarbeitern auf den Zeitfaktor zurückzuführen sind. Diese Studie fördert außerdem die Ansicht, daß bei der Bestimmung der Effektivität sozialer Verstärker komplexe Zusammenhänge zu berücksichtigen sind.

In einem weiteren Experiment variierten Berkowitz, Butterfield und Zigler (1965) neben der Art des Kontaktes und der Verzögerungszeit auch noch die Experimentatoren, das heißt,

präexperimentelle Interaktion und Durchführung der Kriteriumsaufgabe erfolgte entweder durch den gleichen oder durch einen anderen V1. Die Autoren gehen davon aus, daß ein Sättigungseffekt (beziehungsweise Deprivationseffekt) sich auch dann zeigen müßte, wenn die Kriteriumsaufgabe unmittelbar im Anschluß an die Interaktionen mit einem anderen V1 durchgeführt werden würde. Wenn hingegen eine zeitliche Spanne (hier von fünf Tagen) zwischen Interaktion und Kriteriumsaufgabe geschaltet wird, spielt es eine große Rolle, ob der gleiche V1 wie beim ersten Kontakt oder ein anderer V1 die Kriteriumsaufgabe durchführt. Dieser Unterschied müßte sich deutlich in den Ergebnissen der Kriteriumsaufgabe zeigen, da die Autoren annehmen, daß der V1 durch positiven (oder negativen) Kontakt Verstärkerfunktion annimmt, die an seine Person gebunden ist.

Diese Untersuchung wurde mit 120 Jungen und 120 Mädchen der zweiten Klassen durchgeführt. Folgende Versuchsbedingungen waren gegeben: Positiver, negativer oder kein Kontakt mit dem V1 vor dem eigentlichen Versuch; die Hälfte der Gruppen erhielt die Kriteriumsaufgabe unmittelbar nach der Interaktion mit dem V1, die andere Hälfte erst fünf Tage später. Die Hälfte der Kontaktgruppen hatte Interaktion und Kriteriumsaufgabe mit dem gleichen V1, die andere Hälfte hatte zwei verschiedene V1n. Zwei Kriterien wurden alternativ verwendet: eine zweiteilige Sättigungsaufgabe (Murmeln sortieren) oder eine einfache Lernaufgabe, um zu prüfen, ob das erhobene Lernmaß (Persistenz beziehungsweise Lernfortschritt) auf verschiedene Aspekte des sozialen Verstärkungsprozesses anspricht.

Die Ergebnisse mit der Sättigungsaufgabe stützen nicht das Deprivations-Sättigungsmodell, dagegen eher die These dieser Autoren über Erwerb und Auswirkung des positiven Verstärkerwerts der Person des V1, das heißt, bei wechselnden V1n war die Persistenz bei der Aufgabe viel geringer als beim gleichen V1. Der vorherige Kontakt verwirkte also keine Sätti-

gung sondern vermittelte dem V1 größere Effektivität als Verstärkerperson. Außerdem zeigten die Vpn in den Verzögerungsbedingungen größere Ausdauer nach positivem Kontakt als nach negativem Kontakt. Die Ergebnisse mit dem zweiten Kriteriumstest (Lernaufgabe) waren widersprüchlich und stützten keine der beiden angeführten Hypothesen.

Diese Untersuchungen zeigen, daß eine Reihe von sozialen Variablen die Effektivität sozialer Verstärkung mitbestimmen. Die Art des Kontaktes zur verstärkenden Person, die Zeit zwischen Kontakt und Kriteriumstest, und schließlich die Art des Kriteriumstests, all diese Variablen (und vermutlich noch mehr) sind in diesem Zusammenhang von Bedeutung. Insgesamt betrachtet sind die angebotenen Modelle noch nicht genügend abgeklärt. Sättigung und Deprivation scheinen ebenso möglich wie Vertrautheit mit dem V1 und Angst. Allerdings sollten die experimentellen Situationen noch in verschiedener Hinsicht variiert werden, um genauere Aussagen zu erlauben.

3.2. Bedeutung verstärkender Stimuli

Meist wird in Untersuchungen über Verstärkung nicht untersucht, ob eingesetzte allgemeine soziale Verstärker (wie "richtig" oder "gut") tatsächlich auch verstärkende Wirkung bei allen Vpn in einem gegebenen Kontext ausüben. Cairns (1970) berichtet eine Reihe von Studien, in denen er die Abhängigkeit der Effektivität eines sozialen Verstärkers von seiner Signalfunktion demonstriert. Cairns geht von einem Zweifaktoren-Modell der Effektivität sozialer Verstärkung aus: Um effektiv zu sein, müssen Vpn die Aufmerksamkeit auf den Verstärker richten, und sie müssen die Bedeutung des verstärkenden Stimulus kennen. Meist werden die Vpn auch darüber instruiert, zum Beispiel daß sie korrekt geantwortet haben, wann immer der V1 "richtig" sagt. Cairns (1967) konnte zeigen, daß ein angeblicher Verstärker ohne diese Information nur ganz minimale Effekte auf das Verhalten von Kindern hatte.

Aus einer Untersuchung von Barnhart (1967) geht hervor, daß sich Kinder indiskriminierbaren sozialen Hinweisreizen weniger zuwenden. Demnach sollte der zufällige nicht-systematische Gebrauch von lobenden Worten sie als Verstärker ineffektiv machen. In einer Reihe von Parallelexperimenten prüfte Cairns (1970) die Hypothese, daß das kontinuierliche Auftreten verbaler Billigung in einer Weise, die mit der Angemessenheit der kindlichen Testleistungen nicht systematisch verbunden ist, zu einer (zeitweiligen) Abnahme der Effektivität dieser Stimuli als Verstärker führen wird. Zunächst wurden vier verschiedene Manipulationen der Abfolge von Signalen (entweder das Wort "richtig" oder ein Klingelreiz) und darauffolgender materieller Verstärkung (Bonbons) bei einer einfachen Lernaufgabe vorgenommen: Signale und Verstärkung in zufälliger Abfolge, negative Diskrimination, positive Diskrimination (das heißt, auf Signale folgt immer Verstärkung) und Bestätigung (das heißt, Verstärkung erfolgt immer auf Signale, aber nicht auf jedes). Die Auswirkungen dieser Manipulationen wurden anhand einer nachfolgenden Lösungsphase und einer Diskriminationsaufgabe getestet. Eine Kontrollgruppe erhielt nur diese Aufgabe. Die Hälfte der Vpn der Kontrollgruppe wurde durch "richtig" verstärkt, die andere Hälfte durch die Licht-Ton-Kombination.

Die Ergebnisse weisen deutliche Effekte der experimentellen Manipulationen auf. Das Signal "richtig" führte - außer wenn es zufällig mit Verstärkung gepaart war - zu signifikant mehr richtigen Reaktionen als das nicht-verbale Signal. Für das nicht-verbale Signal ließ sich ein signifikanter Verstärkereffekt nur für die negative Diskriminationsbedingung feststellen. Die Ergebnisse der Kontrollgruppen zeigten, daß "richtig" ein relativ schwacher Verstärker war; er unterschied sich nicht wesentlich von der neutralen Stimuluskombination. Bedeutsam ist auch das Ergebnis, daß "richtig" ein ineffektiver Verstärker ist (bei der Diskriminationsaufgabe), wenn er ein zufälliges Signal war. Dies konnte in einem weiteren Experiment bestätigt werden: Die Vpn igno-

rierten "richtig", wenn es indiskriminierbar aufgetreten war. In einem dritten Experiment (ohne Lösungsphase aber mit der Diskriminationsaufgabe) zeigte sich, daß die Vpn in den negativen Diskriminationsbedingungen (bei verbalem und nicht verbalem Signal) signifikant weniger verstärkte Reaktionen in der zweiten Aufgabe aufwiesen als Vpn der positiven Diskriminationsbedingungen.

Aus diesen Ergebnissen geht deutlich hervor, daß Verstärkung keine intrinsische Qualität eines Reizes ist (außer vielleicht bei primärer Verstärkung), sondern daß seine Signalfunktion im situativen Kontext diskriminierbar sein muß. Ein verbaler, sozialer Reiz erwirbt Verstärkerqualität, wenn er zum Beispiel wie hier in kontingenter Beziehung mit einem primären Verstärker dargeboten wird, oder wenn seine Funktion im Kontext klar definiert ist. Diese Ergebnisse haben auch für die Sättigungshypothese von Gewirtz Bedeutung, indem sie aufzeigen, daß bloße Häufigkeit von "verstärkenden" Stimuli nicht ausreicht, um Sättigung zu definieren. Dafür sprechen die unterschiedlichen Effekte, die der Stimulus "richtig" erzeugte, wenn er in zufälliger beziehungsweise positiv diskriminativer Abfolge mit den primären Verstärkern stand - bei gleichbleibender Auftrittshäufigkeit.

3.3. Aufgabentyp

Wenn es darum geht, die Effektivität von Verstärkung zu bestimmen, werden meist bei Kindern Aufgaben verwendet, die einfach sind, wenig intrinsisches Interesse wecken, damit externe Verstärkung zum Tragen kommt, und die Vpn hinsichtlich der Beurteilung ihrer Reaktionen von der Rückmeldung durch externe Quellen (Lichtsignale, verbale oder materielle Rückmeldung durch den V1) abhängig sind. Zur Abschätzung von Verstärkereffekten scheinen Interesse und Aufgabenschwierigkeit von besonderer Bedeutung zu sein.¹⁾

1) Im weiteren beschäftigen sich hauptsächlich sozialpsychologische Untersuchungen mit dem Verhältnis zwischen der Höhe der Leistung und der Belohnung, Anspruchsniveau und Bewertung der Verstärkung und sozialen Vergleichsprozessen in diesem Zusammenhang.

Diese Variablen untersuchte Allen (1966) bei 180 Vpn (90 fünfjährigen und 90 neun bis zehnjährigen Jungen). Drei Aufgaben (eine Sortier-, eine Malaufgabe und ein Puzzle), die in Interesse und Schwierigkeit variierten, kamen zur Anwendung. Drei Verstärkungsbedingungen wurden getestet: Lob, Kritik und keine Reaktion. Es zeigte sich, daß bei jüngeren Vpn bei allen Aufgaben Lob effektiver war als Kritik oder keine Reaktion. Vpn dieser Altersgruppe verweilten sich unter Lob länger bei einfachen motorischen Aufgaben als unter Kritik oder bei fehlendem Kommentar. In der älteren Gruppe zeigten sich dagegen etwas andere Reaktionen: Lob oder Nicht-Reagieren des Vl erwiesen sich bei der Sortier- und der Malaufgabe als effektiver. Mit zunehmender Aufgabenschwierigkeit nahm die Effektivität der Verstärkung bei allen Vpn ab. Jüngere Vpn scheinen mehr von der Bewertung des Vl abhängig zu sein als ältere. Die Ergebnisse lassen außerdem den Schluß zu, daß bei Aufgaben mittlerer Schwierigkeit die Rangfolge der Effektivität verbaler Verstärkung (Lob, keine Reaktion, Kritik) über verschiedene Aufgabentypen hinweg konsistent ist. Auch das Interesse an verschiedenen Aufgaben scheint altersabhängig zu sein. Während die jüngeren Vpn die Sortieraufgabe bevorzugten, wandten sich die älteren Vpn vorzugsweise dem Puzzle zu. Für die Praxis (zum Beispiel die Durchführung von Verstärkungsprogrammen) ist es von großer Bedeutung, daß Interesse, Aufgabenschwierigkeit und Ausmaß der Verstärkung in ausgewogenem Verhältnis stehen. Dies muß von Fall zu Fall festgestellt werden.

4. Experimentatorvariablen

In Experimenten mit sozialer Verstärkung zeigte sich wiederholt, trotz Standardisierung von Training und Verfahren, daß Versuchsleiter (Vln) unterschiedlich effektiv Verhaltensänderungen durch Verstärkung hervorrufen können. Klare Unterschiede wurden in dieser Hinsicht zwischen männlichen und weiblichen Vln gefunden, aber auch andere Persönlichkeitsmerkmale scheinen mit der Effektivität als Verstärkungssper-

son zu korrelieren. Es ist anzunehmen, daß diese Variablen interagieren. Eine Trennung geschieht hier nur aus Gründen der besseren Übersicht.

4.1. Charakteristika des Versuchsleiters

4.1.1. Persönlichkeitsmerkmale des Versuchsleiters

Stevenson und Allen (1967) berichten von zwei Studien, in denen versucht wurde, effektive und weniger effektive Vln anhand von Merkmalen zu trennen. In der ersten Studie wurden Korrelationen zwischen den Leistungen der Vpn und ihren Beurteilungen der Vln berechnet. In beiden Studien wurde das Geschlecht des Vl in Bezug auf das Geschlecht der Vpn variiert. Auch das Alter der Vln wurde variiert. Über 500 jüngere Studentinnen und Studenten wirkten als Vpn, acht ältere und jüngere männliche und acht ältere und acht jüngere weibliche Personen wirkten als Versuchsleiter. Sie führten mit den Vpn eine einfache Aufgabe (Murmeln sortieren) durch, wobei die Vpn sozial verstärkt wurden. Anschließend beurteilten die Vpn ihre Vln anhand einer 59-Item Skala über Personwahrnehmung. Die Autoren fanden eine Reihe von Persönlichkeitsmerkmalen, die den effektiven Vl (als Verstärkerperson) auszeichnen: er ist demnach warm, ruhig, rücksichtsvoll, sanft, anerkennend, aufmerksam, verlässlich und so weiter. Weibliche Vpn bildeten hier eine Ausnahme, sie zeigten höhere Reaktionsraten, wenn sich die älteren Vln kalt und scharfsinnig gaben. Insgesamt war die Leistung der Vpn bei älteren Vln größer als bei jüngeren Vln.

Für die zweite Studie wurden Schauspieler verpflichtet, die als Vln agierten, und die die in der ersten Studie gefundenen Merkmale eines effektiven (warmen) oder ineffektiven (kalten) Vl verkörperten. 180 Studentinnen und 180 Studenten nahmen an diesem Versuch teil. Die Aufgabe war dieselbe wie in der ersten Studie. Die Leistung der Vpn war signifikant höher, wenn sie von einem engagierten, interessierten und unterstützenden Vl getestet wurden, als wenn sie

von einem desinteressierten V1 getestet wurden. Diese Ergebnisse konnten die Annahme bestätigen, daß häufig signifikante Zusammenhänge bestehen zwischen der Leistung der Vpn und ihrer Beurteilung der Vln. Da in der ersten Studie diese Beurteilung von den Vpn nachträglich vorgenommen wurde, wäre es denkbar, daß die Vpn durch die Beurteilung nicht zuletzt ihre Leistung rechtfertigten. Deshalb war es wichtig, das zweite Experiment durchzuführen. Eine generelle Aussage ist von diesen Studien möglich: Unterstützende Kommentare beeinflussen die Leistung stärker, wenn sie von einer Person kommen, die verstehend, interessiert und nicht bedrohlich wirkt.

In den oben beschriebenen Studien mit Erwachsenen zeigte sich die Leistung der Vpn unabhängig vom Geschlecht des V1. In Untersuchungen mit Kindern wurden allerdings meistens solche Unterschiede festgestellt (siehe 4.1.2.). Allen, Spear und Johnson (1969) führten unter Berücksichtigung der oben gefundenen Merkmale des Vls eine Studie bei Kindern durch, um zu prüfen, wie sich in dieser Altersgruppe unterschiedliche Merkmale der Vln auswirken, und ob Geschlechtsunterschiede in der Leistung in Abhängigkeit vom Geschlecht des V1 auftreten. In der Studie von Allen et al. (1969) wurden acht Vln (Studenten und Studentinnen) trainiert, einmal einen warmen, unterstützenden und einmal einen schroffen, kalten V1 zu spielen. Die Rollen unterschieden sich nach fünf Variablen: Lächeln, physische Nähe, Tonfall, Blickkontakt und Interesse an der Aufgabe. Die Vpn (260 Jungen und Mädchen der fünften und sechsten Klassen) führten die Murmelsortieraufgabe aus, und wurden dabei verbal verstärkt. Die Reaktionsrate am Anfang ohne Verstärkung diente als Grundwert zur Berechnung der Differenzwerte, und damit der Bestimmung des Leistungszuwachses unter Verstärkung. Die Vln wurden über die Hypothesen der Untersuchung erst nach Abschluß der Studie informiert. Nach Beendigung der Aufgabe stufte jede Vp ihren V1 anhand einer Skala der Personwahrnehmung ein.

Die Vpn zeigten höhere Leistungen bei einem warmen V1 als bei einem kalten V1. Auch Geschlechtsunterschiede traten auf: Bei Mädchen mit männlichem V1 und bei Jungen mit weiblichem V1 führte die warme V1-Bedingung zu größeren Leistungen als die kalte V1-Bedingung, aber in Gruppen, in denen Geschlecht von Vpn und V1n gleich waren, zeigte sich praktisch kein Leistungsunterschied, der auf die kalte beziehungsweise warme Versuchsbedingung zurückzuführen wäre. Das bedeutet, daß Geschlechtsunterschiede der V1 im Vergleich zur Vp die Leistung stärker bestimmte als unterstützendes beziehungsweise schroffes Verhalten der V1n. Nach Stevenson (1961) identifizieren sich die Kinder zwar anscheinend in diesem Alter stärker mit Gleichgeschlechtlichen, aber sie bleiben empfänglicher für Verstärkung von erwachsenen V1n des anderen Geschlechts (siehe 4.1.2.). Auch hier wurde (wie schon bei Stevenson und Allen, 1967) die Dimension 'warm - kalt' des V1-Verhaltens durch die Beurteilung der Vpn bestätigt.

Einen anderen Ansatz bei der Feststellung von Eigenschaften effektiver und ineffektiver Verstärkerpersonen verfolgten Lott und Lott (1969). Sie gehen davon aus, daß die Verstärkerwirkung einer Person wesentlich durch interpersonelle Anziehung bestimmt wird und die damit verbundene Annahme beziehungsweise Ablehnung einer Person. Eine Person, die mit Verstärkung assoziiert wird, kann so zum sekundären Verstärker werden. Lott und Lott (1969) gehen bei ihren Überlegungen von bereits etablierten Beziehungen zwischen V1 und Vp aus. In dieser Studie werden die Verstärkerqualitäten von geliebten und ungeliebten Personen getestet, indem Bilder von geliebten, ungeliebten und neutralen Personen den Vpn kontingent bei einer Diskriminationsaufgabe dargeboten werden. Unterschiede im Erwerb der Reaktion, die vom V1 als korrekt bezeichnet wurde, sollen demnach eine Funktion der Attraktion der Person sein, deren Photo als Verstärker gezeigt wird. Fünf Verstärkungsbedingungen wurden getestet. Für richtige Reaktionen erhielten die Vpn einen der folgen-

den Reize dargeboten: Das Wort "richtig" auf einer Karte, ein Photo eines geliebten, ungeliebten oder neutralen Kameraden; falsche Reaktionen wurden in den ersten vier Bedingungen nicht kommentiert (leere Karte). In der fünften Bedingung erhielten die Vpn für richtige Reaktionen keinen Verstärker, auf falsche Reaktionen wurde das Photo eines ungeliebten Kameraden dargeboten.

Die Autoren erwarteten die beste Leistung bei der verbal verstärkten Gruppe, gefolgt von der Gruppe, der das Photo des geliebten Kameraden als Verstärker dargeboten wurde. Auch bei der Gruppe, bei der falsche Reaktionen zur Darbietung des Photos eines ungeliebten Kameraden führte, wurde ein Leistungsanstieg erwartet. Die Beurteilungen der Kameraden waren vor dem Versuch vorgenommen worden. Die Ergebnisse bestätigten die Erwartungen der Autoren. Die verbale Verstärkung erwies sich als effektiver Verstärker, gefolgt vom Photo eines geliebten Kameraden, einer leeren Karte und dem Photo eines neutralen Kameraden. Dagegen wirkte das Photo eines ungeliebten Kameraden wie ein Strafreiz und bewirkte eine Reduktion richtiger Reaktionen. Ähnliche Ergebnisse erzielte Horowitz (1962) mit Dreijährigen. Sie verweilten sich länger bei einer Aufgabe, wenn sie mit dem Photo eines beliebten Kameraden verstärkt wurden, als wenn ein Lichtsignal dargeboten wurde. Die symbolische Darbietung von Verstärkerpersonen (Photo) muß von dem tatsächlichen Einsatz von Altersgenossen als Vln und Verteiler von Verstärkung unterschieden werden. Hier sind die Ergebnisse recht unterschiedlich. Die Studie von Lott und Lott (1969) ergänzt jedoch gut die Befunde von Stevenson und Allen (1967) und von Allen et al. (1969) die bereits diskutiert wurden.

4.1.2. Geschlecht des Versuchsleiters

Das Geschlecht des V1 scheint unter Berücksichtigung des Alters der Vpn die wichtigste Rolle bei der Effektivität sozialer Verstärkung zu spielen. Von der ersten Verstärkerper-

son - der Mutter - ausgehend, nimmt man an (Stevenson, 1961), daß diese Eigenschaft zunächst auf Frauen allgemein generalisiert und diese für Kinder von zwei bis vier Jahren effektivere Verstärkerperson darstellen als Männer. Für das Alter von vier bis sieben Jahren scheint sich nach Studien von Gewirtz das Verhältnis zu ändern: Frauen sind effektivere Verstärkerpersonen bei Jungen, Männer dagegen bei Mädchen. Gewirtz erklärt dies mit der Annäherung an den gegengeschlechtlichen Elternteil in dieser Altersstufe. Für Sieben- bis Elfjährige sollten Frauen wiederum effektivere Verstärkerpersonen bei Mädchen darstellen und Männer bei Jungen. Die folgende Untersuchung von Stevenson (1961) prüfte die Effektivität von männlichen und weiblichen Vln bei drei Altersstufen: drei- bis vierjährigen, sechs- bis siebenjährigen und neun- bis zehnjährigen Jungen und Mädchen. Als Kriteriumstest diente die Murmelsortieraufgabe, die unter Anwendung von verbaler Verstärkung von einem männlichen beziehungsweise weiblichen Vl durchgeführt wurde. Als abhängiges Maß dienten die Reaktionen pro Minute bezogen auf die Grundkurve.

Die Ergebnisse zeigten, daß Frauen bei sechs- bis siebenjährigen Jungen signifikant effektivere Verstärkerpersonen sind als bei Mädchen dieser Altersgruppe. Soziale Verstärkung durch männliche Vln erwies sich in allen Altersstufen bei Mädchen nicht effektiver als bei Jungen. Bei der Altersgruppe der Neun- bis Zehnjährigen wurde die Hypothese von Stevenson nicht bestätigt, das heißt, weibliche Vln erwiesen sich bei Mädchen nicht als effektivere Verstärkerpersonen und männliche Vln bei Jungen. Soziale Verstärkung von männlichen Vln wurde mit zunehmenden Alter der Vpn wirksamer, aber die Effektivität weiblicher Vln änderte sich nicht in Abhängigkeit des Alters der Vpn. Es zeigten sich signifikante Interaktionen zwischen Geschlecht der Vpn, Alter der Vpn und individuellem Vl, wobei weibliche Vln hierzu am meisten beitrugen. Ein vorhergehender kurzfristiger Entzug sozialer Verstärker (wie bei Gewirtz und Baer, 1958 a, b) war nicht erforderlich, um die unterschiedliche Effektivität zwischen männlichen und weiblichen Vln zu erzeugen.

Nach Stevenson (1961) lassen sich diese Ergebnisse möglicherweise durch das Ausmaß an sozialer Deprivation der Vpn an Verstärkung von gegengeschlechtlichen Erwachsenen erklären. Mit zunehmenden Alter (neun bis zehn Jahre) werden maskuline Kontakte und Verhalten bei Jungen mehr sozial verstärkt, das Umgekehrte gilt für Mädchen. Deshalb könnten in diesem Alter weibliche Vln bei Jungen weniger effektiv sein und männliche Vln bei Mädchen. Im Erwachsenenalter scheint sich dagegen dieses Verhältnis wieder umzukehren, wie die folgende Untersuchung vermuten läßt.

Stevenson und Allen (1964) testeten 128 Studenten (durchschnittlich 25 Jahre alt) und 128 Studentinnen (durchschnittlich 26 Jahre alt). Als Vln dienten acht Männer (durchschnittlich 30 Jahre alt) und acht Frauen (durchschnittlich 33 Jahre alt). Der Kriteriumstest bestand wieder in der Murmelsortieraufgabe. Bei der Erstellung einer Grundkurve (90 Sekunden ohne Verstärkung) zeigte sich allerdings schon ein deutlicher Effekt: Die Reaktionsrate war signifikant größer, wenn die Vpn von Vln des anderen Geschlechts getestet wurden als von gleichgeschlechtlichen Vln. Im Training zeigte sich diese signifikante Interaktion ebenso. Allerdings war eine Ratensteigerung nicht mehr möglich, da die Rate in der Grundkurve schon so hoch war. Offensichtlich war die verwendete Kriteriumsaufgabe hier zu leicht.

Obwohl hauptsächlich in den Untersuchungen mit Kindern männliche und weibliche Verstärkerpersonen in Abhängigkeit von Geschlecht und Alter der Vpn unterschiedlich effektiv zu sein scheinen, zeichnet sich dennoch kein klares Bild ab. Der Effekt scheint für das Alter von fünf bis acht Jahren am meisten gesichert. Während Horowitz (1967) fand, daß weibliche Vpn im Alter von sieben bis acht Jahren, und nur in diesem Alter, auf männliche Verstärkerpersonen besser ansprachen, konnte Stevenson (1961) keine größere Effektivität männlicher Vln bei weiblichen Vpn feststellen. Um genaue Aufschlüsse über die Zusammenhänge zu bekommen, müssen weitere Studien unter Ein-

beziehung männlicher und weiblicher Vln und Variationen in der Vp-Anzahl und Geschlecht durchgeführt werden.

4.1.3. Eltern und Altersgenossen als Verstärkerperson

Weiteren Aufschluß über den Einfluß der Variablen 'Geschlecht des Vl' in Bezug auf das Geschlecht der Vp gibt eine Untersuchung von Patterson et al. (1963), die Eltern als Vln einsetzte. Kinder im Alter zwischen fünf und neun Jahren wurden von Mutter oder Vater bei einer einfachen Aufgabe (Murmeln sortieren) sozial verstärkt. Mütter erwiesen sich als effektivere Verstärkerpersonen bei ihren Söhnen als bei ihren Töchtern; bei Vätern ergab sich das umgekehrte Bild. Dieses Ergebnis bestätigt die oben erwähnte allgemeine Tendenz in dieser Altersgruppe. Stevenson, Keen und Knights (1963) fanden allerdings, daß Eltern als Verstärkerpersonen bei Kindern im Vorschulalter weniger effektiv waren als Freunde. Dies ist nach Ansicht der Autoren möglicherweise darauf zurückzuführen, daß Kinder in diesem Alter noch soviel elterliches Lob erhalten, daß sich in Bezug auf diese Verstärkerpersonen eine Sättigung bemerkbar macht.

Patterson und Anderson (1964) untersuchten ebenso die Effektivität von Kameraden (gleichen Alters) als Verstärkerpersonen. Anhand eines soziometrischen Tests wurden populäre und unpopuläre Schüler (Sieben- bis Zehnjährige) ausgewählt und jeweils mit einer populären beziehungsweise unpopulären Verstärkerperson gepaart. Die Effektivität der Verstärkerperson wurde in der Leistungsänderung der Vp in der Kriteriumsaufgabe (Murmeln sortieren) erfaßt. Die Ergebnisse zeigten, daß die Gleichaltrigengruppe wirksam die Reaktionsrate der Vpn ändern konnten. Die Hypothese konnte bestätigt werden, daß die Effektivität der gleichaltrigen Verstärkerperson mit zunehmendem Alter ansteigt. Hingegen wirkten sich Freundschaftsbeziehungen zwischen Vl und Vp nur bei Vpn der zweiten und dritten Klasse günstig auf die Reaktionsrate aus: Vpn der vierten Klasse zeigten dagegen größere Leistungen, wenn sie

von ungeliebten Kameraden soziale Verstärkung erhielten. Dies scheint die größere Ansprechbarkeit auf soziale Verstärkung von Gleichaltrigen allgemein mit zunehmendem Alter zu bestätigen.

Der Befund von Patterson und Anderson (1964) bei der vierten Klasse wurde von Hartup (1963, 1967) für Kinder im Vorschulalter bestätigt. Sie zeigten höhere Reaktionsraten beim Sortieren von Murmeln, wenn sie von unbeliebten Kameraden verstärkt wurden und niedrige, wenn sie von beliebten Kameraden verstärkt wurden. Diese Ergebnisse stehen im Gegensatz zu den von Lott und Lott (1969, vgl. 4.1.1.), die bei der Anwendung von Photos beliebter Kameraden höhere Reaktionsraten erzielen konnten. Das Photo eines unbeliebten Kameraden hat vermutlich wie ein Strafreiz gewirkt. In den Untersuchungen von Patterson und Anderson (1964) und von Hartup (1963, 1967) fungierten unbeliebte Kameraden als Vln und handelten, wie die Vpn es normalerweise nicht von ihnen erwarteten. Sie könnten durch ihre Anwesenheit Angst ausgelöst und damit die Motivation erhöht haben, während die beliebten durch die Vertrautheit bei den Vpn keinen Ansporn hervorrufen konnten. Eine andere Interpretation wäre auch möglich (Lott und Lott, 1969) und zwar, daß unerwartetes Lob - wie im Falle von unbeliebten Kameraden - größeren Belohnungswert hat als erwartetes Lob von Eltern und Freunden. Diese Interpretationen erscheinen zwar plausibel für die Wirkung ungeliebter Vln, sie können aber nicht die Diskrepanz zwischen den Untersuchungen von Patterson und Anderson (1964) einerseits und Hartup (1967) andererseits erklären. Hierzu wären weitere Studien notwendig.

4.2. Reaktionen und Erwartungen des Versuchsleiters

Neben der explizit definierten Verstärkerbeziehung zwischen V1 und Vp nehmen möglicherweise noch eine Reihe von subtilen Reizen auf Interaktion und Ergebnisse Einfluß, wie Erwartungen und Ausdrucksvariablen. Leventhal und Fischer

(1970) versuchten in einem Experiment die Effekte sozialer Verstärkung von anderen Quellen des V1-Einflusses zu trennen. Die Studie wurde mit fünf bis neun Jahre alten Kindern durchgeführt. Die Vln waren in Bezug auf Alter, Geschlecht und Bildungsniveau parallelisiert. Sie waren informiert über die Hypothese der Studie. Ihr Verhalten (verbal und motoisch) wurde aufgezeichnet und nach Aufgaben relevantem und Ausdrucksverhalten eingestuft. Vier experimentelle Bedingungen wurden geprüft: Zwei Verstärkungsbedingungen (persönlich bewertende und informative Verstärkung), keine Verstärkung bei anwesendem V1, und keine Verstärkung bei abwesendem V1. Das Experiment wurde von vier männlichen Vln anhand der Murmelsortieraufgabe durchgeführt. Die Auswertung ergab, daß die Reaktionsrate (im Vergleich zur Grundkurve) am meisten in den Verstärkungsbedingungen anstieg, allerdings schon bevor Verstärkung gegeben wurde. In der Bedingung 'keine Verstärkung-V1 anwesend' stabilisierte sich die Rate nach wenigen Minuten auf niedrigem Niveau. Änderungen in den Präferenzen (für die eine oder andere Öffnung der Vorrichtung) ¹⁾ ergaben sich unabhängig von Verstärkung, solange ein V1 anwesend war. Für diese Ergebnisse ist nach Ansicht der Autoren das Ausdrucksverhalten des V1s verantwortlich, da Änderungen auftraten, bevor Verstärkung eingesetzt wurde. Der stärkste Einfluß auf die Reaktionsrate wurde bei einem V1 festgestellt, der eine freundlich unterstützende Art mit Aufgabenbezogenheit verband.

Studien dieser Art sind eine wichtige Ergänzung zu den Studien anderer Autoren (Stevenson & Allen, 1967) über Charakteristika effektiver Verstärkerpersonen und zum Verständnis sozialer Verstärkung überhaupt. Es wäre wichtig, solche Studien in anderem Kontext zu wiederholen. Meddock et al. (1971) berichten zum Beispiel von einer Untersuchung mit Vierjährigen, in der folgende Bedingungen variiert wurden: V1 anwesend, V1 abwesend, unterstützende Kommentare, kein Kommentar

1) Die Benutzung der bei der Grundkurve weniger bevorzugten Öffnung wird im Training verstärkt.

des Vl. Die Autoren stellten fest, daß sowohl Lob wie Anwesenheit des Vls zur Erhöhung der Leistung führte, wobei sich die Effekte addierten. Die Reaktionsrate stieg am stärksten an, wenn der Vl anwesend war und Lob erteilte. Die Rate nahm dagegen sogar ab, wenn der Vl anwesend war und keine Verstärkung gegeben wurde. Um genaueren Aufschluß über subtilere Effekte in der Vl-Vp-Interaktion zu erhalten, ist es wichtig, globale Variablen, wie Anwesenheit des Vls, weiter aufzugliedern. Durch welche Art von Ausdrucksverhalten werden beispielsweise Erwartungen übertragen? Sie beeinflussen vermutlich auch die Wirkung von Verstärkung, wie sich im folgenden zeigt.

Über den Einfluß von Erwartungen des Vls auf die Leistung von Vpn sind seit der Pygmalion Studie (Rosenthal & Jacobson, 1968) eine Reihe von Studien hauptsächlich im Hinblick auf Lehrer-Schüler-Interaktion durchgeführt worden. Obwohl diese Studien sehr vorsichtig zu bewerten sind und bisher meist zu grobe Verallgemeinerungen erfuhren, scheinen spezifische Erwartungshaltungen des Vl zusammen mit anderen schon beschriebenen Vl-Variablen Einfluß auf die Reaktionsrate von Vpn zu haben. In diesem Zusammenhang interessieren Erwartungshaltungen nur insofern als sie scheinbar Verhalten beeinflussen, obwohl der Vl die gleiche Anzahl sozialer Verstärker (fixierter Intervallplan) bei jeder Vp darbietet. Dieses Ergebnis fand Dusek (1972) bei 48 neunjährigen Jungen und Mädchen. Weibliche Vln testeten die gleiche Anzahl von Jungen und Mädchen mit hohem und niedrigem Angstniveau. Die Hälfte der Vln war instruiert worden zu erwarten, daß Jungen höhere Reaktionsraten in der Murnelsortieraufgabe erzielen würden. Die andere Hälfte der Vln war instruiert worden, daß Mädchen höhere Reaktionsraten erzielen würden. Bei sehr testängstlichen Vpn wurde eine größere Wirkung des Erwartungseinflusses vorhergesagt. Ansonsten sollten die Daten der Erwartungshaltung entsprechen.

Die Ergebnisse zeigten, daß sich die Erwartungen in Bezug

auf höhere Leistungen von Jungen nicht erfüllten. Die V1-Erwartungen bezüglich höherer Leistungen bei Mädchen ließen einen Erwartungseinfluß bei wenig testängstlichen Vpn erkennen: Mädchen mit hohem Angstniveau wurden dagegen von sozialer Verstärkung signifikant beeinflusst. Diese Ergebnisse sind ohne klärende Zusatzstudien kaum zu interpretieren. Über entwicklungsbedingte Veränderungen in der Empfänglichkeit für Erwartungen von Erwachsenen, motivationaler Orientierung beeinflusbarer Kinder (zum Beispiel Testangst) und situative Bedingungen weiß man in diesem Zusammenhang noch sehr wenig. Es bleibt jedoch festzustellen, daß Erwartungshaltungen des Vls die Wirkung sozialer Verstärkung (bei konstantem Umfang) beeinflussen können wie auch andere Merkmale des Vls. Dabei scheint besonders Geschlecht und Status der Person, die die Erwartungen vermittelt, maßgeblich. So konnten Entwistle et al. (1972) zum Beispiel einen signifikanten Einfluß der Erwartungen eines männlichen Schulleiters auf die Leistung von Jungen feststellen, nicht dagegen bei Mädchen.

5. Versuchsperson-Variablen

5.1. Alter und Geschlecht der Versuchspersonen

Alter und Geschlecht der Vpn scheinen unter Berücksichtigung des Geschlechts des Vls wichtige Determinanten sozialer Verstärkung zu sein. Einige Untersuchungen wurden in diesem Zusammenhang schon erwähnt (siehe 4.1.2.). Kinder sprechen im allgemeinen zwischen fünf und acht Jahren mehr auf gegengeschlechtliche Verstärkerpersonen an als auf gleichgeschlechtliche. Stevenson und Cruse (1961) berichten von unterschiedlicher Ansprechbarkeit auf soziale Verstärkung (Lob und Kritik), bloße Anwesenheit und Zuwendung (ohne Lob) des Vls bei fünf- und zwölfjährigen Kindern. In dieser Studie diente nicht die Reaktionsrate sondern die Verweildauer bei der Aufgabe (Murmeln sortieren) als abhängiges Maß. Soziale Verstärkung erwies sich allgemein als effektive, als passive Zuwendung, hatte aber bei der jüngeren Vpn-Gruppe einen stärkeren Ef-

fekt als bei der älteren. Kritik führte bei der älteren Vpn-Gruppe zur Erhöhung der Leistung, während jüngere Vpn unter Kritik rasch die Aufgabe beendeten. Die Autoren führen das auf die Art der Aufgabe zurück, die für die ältere Vpn-Gruppe zu einfach war, so daß die (unerwartete) Kritik sie zu größerer Leistung anspornte.

Rosenhan und Greenwald (1965) prüften die These, daß sich mit zunehmendem Alter eine Entwicklung von der Ansprechbarkeit auf personbezogene Verstärker zu leistungsbezogenen Verstärkern vollzieht. Jungen und Mädchen der zweiten und sechsten Klassen nahmen an einem Experiment teil, bei dem die Effektivität der Äußerungen "richtig" oder "korrekt" (leistungsorientiert) beziehungsweise "gut", "schön" (personorientiert) anhand der Murmelsortieraufgabe getestet wurden. Es zeigte sich, daß Jungen mehr auf personbezogene Verstärker ansprachen, Mädchen dagegen mehr auf leistungsbezogene. Im Hinblick auf personbezogene Verstärker zeigten sich keine Altersunterschiede. Ältere Kinder sprachen jedoch auf leistungsbezogene Verstärker besser an als jüngere. Die Autoren schließen daraus, daß nicht leistungsbezogene Verstärker personbezogene ablösen - wie häufig angenommen wird (vgl. Lewis et al., 1963) - sondern daß Kinder mit zunehmendem Alter sensibler für eine umfassendere Klasse von Verstärkern werden, möglicherweise besonders für abstrakte Verstärker. Deshalb bleibt die Ansprechbarkeit für konkrete, personbezogene Verstärker dennoch erhalten. Diese Interpretation müßte noch für andere Personengruppen und Aufgaben geprüft werden.

Eine Ausdifferenzierung im Hinblick auf die Ansprechbarkeit auf Verstärker mit zunehmendem Alter bestätigen auch die Ergebnisse von Hill und Moely (1969). Jüngere Kinder (erste und zweite Klasse) hatten generell größere Leistungen unter verbaler Verstärkung zu verzeichnen als ohne Verstärkung. Hill und Moely (1969) testeten Kinder der ersten, zweiten, vierten und fünften Klassen anhand der Murmelsortieraufgabe. Die Aufgabe wurde entweder als Spiel oder als Test dekla-

riert. Die Vpn erhielten entweder verbale Verstärkung oder keine Verstärkung. Vier Studentinnen dienten als Vln. Die Autoren erwarteten, daß sich bei den älteren Vpn die Art der Instruktion (Spiel vs. Test) ähnlich auswirken würde wie vorheriger Erfolg beziehungsweise Mißerfolg (Hill, 1967). Die Vpn der früheren Studie zeigten nach Erfolg bessere Leistungen unter Verstärkungsbedingungen, nach Mißerfolg dagegen unter Bedingungen ohne Verstärkung. Dieses Ergebnis wurde dadurch begründet, daß soziale Verstärkung nach Mißerfolg angstvermindernd wirken würde, was zu einer Herabsetzung der Leistungsmotivation und damit der Leistung führen würde. Hier wurde erwartet, daß ältere Jungen unter positiver sozialer Verstärkung bei Spielinstruktion höhere Leistungen zeigen würden, daß dagegen bei Testinstruktionen ohne Verstärkung größere Leistungen erzielt werden. Bei Mädchen wurde genau das Gegenteil erwartet: Höhere Leistung unter Spielinstruktionen ohne soziale Verstärkung einerseits, und höhere Leistungen unter positiver Verstärkung bei Testinstruktionen andererseits.

Die Ergebnisse bestätigten diese Hypothesen größtenteils. Die Leistungen der älteren Jungen waren bei Spielinstruktionen für verstärkte und nicht verstärkte Gruppen gleich. Bei Testinstruktionen erzielte die nicht verstärkte Gruppe signifikant höhere Leistungen als die sozial verstärkte Gruppe. Beiden älteren Mädchen waren die Leistungen unter fehlender Verstärkung bei Spiel- und Testinstruktionen nur wenig unterschiedlich. Dagegen zeigten die Mädchen unter sozialer Verstärkung bei Testinstruktionen signifikant größere Leistungen als unter Spielinstruktionen.

Diese Ergebnisse sind recht komplex und es ist fraglich, ob - wie die Autoren annehmen - die Aufgabeninstruktion (Spiel vs. Test) tatsächlich mit der Auswirkung vorheriger Erfolgs- beziehungsweise Mißerfolgserlebnisse zu vergleichen ist. Die größeren Leistungen der Mädchen (im Gegensatz zu den Jungen) unter Testinstruktionen und sozialer Verstärkung

ist nach Hill und Moely darauf zurückzuführen, daß bei älteren Vpn die Bewertung durch den gleichgeschlechtlichen (hier den weiblichen) Vn wichtiger wird. Allerdings räumen die Autoren auch ein, daß die Ergebnisse zu vieldeutig sind, um sie auf bestimmte Wirkungen zurückführen zu können. Die Determination für das unterschiedliche Reagieren von Jungen und Mädchen auf Verstärkung von gleich- und gegengeschlechtlichen Vln sind für diese Altersstufe (vierte und fünfte Klasse) noch recht unklar; vermutlich wird diese Beziehung durch eine Reihe interagierender Faktoren bestimmt. Zunächst sollte allerdings über eine Variable mehr Klarheit geschaffen werden, um ihren Effekt bei zunehmender Komplexität der Versuchsbedingungen fundierter vorhersagen zu können.

Der Befund von Hill und Moely (1969) in Bezug auf die durchwegs gute Ansprechbarkeit jüngerer Vpn (erste und zweite Klasse) konnte unter anderem auch von Spear (1970) bestätigt werden. Spear untersuchte die Effekte von Lob, Kritik, irrelevanten Kommentaren und Stille auf die Leistung von 60 Jungen der ersten und fünften Klassen bei einer Diskriminationsaufgabe. Die Aufgabe bestand aus zwei Phasen. In den ersten drei Durchgängen mit insgesamt 30 Zuordnungsproblemen wurden die Verstärkungsbedingungen gesetzt, in der zweiten Phase, die mit dem Erreichen des Kriteriums endete, wurde keine Verstärkung gegeben. Um die Effektivität sozialer Verstärkung zu bestimmen, ist es nach Spear wichtig, die Informationsrückmeldung bezüglich der Leistung konstant zu halten. Diese Forderung wurde hier erfüllt, indem man den Vpn nach jeder Reaktion den richtigen Antwortstimulus - unabhängig von ihrer Reaktion - signalisierte. Spear versuchte außerdem zu prüfen, ob sich Verstärkung mehr auf das Lernen direkt auswirkt (wie es in der Anzahl von benötigten Versuchen bis zum Kriterium oder der Anzahl der Fehler pro Versuch gemessen wird) oder ob Verstärker mehr motivierend wirken (wie es sich in der Reaktionsrate zeigt), oder beides.

Die Studie wurde mit zwei Studentinnen als Vln durchgeführt.

Die Verstärkungsbedingungen wirkten sich - wie vermutet - nicht direkt auf das Lernen aus. Hier waren keine Unterschiede zwischen den Verstärkungsbedingungen festzustellen. Dagegen beeinflussten die verschiedenen Verstärkungsbedingungen die Reaktionsrate, die einen Indikator für Motivation darstellt. Dieses Motivationsmaß wurde bei jüngeren von Lob und Kritik durchweg mehr beeinflusst als bei älteren Vpn. Das Ausbleiben von Verstärkungseffekten während des Lernens läßt vermuten, daß soziale Verstärkung wenig Einfluß auf die Leistung nimmt, wenn das korrekte Ergebnis nach jeder Reaktion mitgeteilt wird. Ein Vergleich der Kontrollgruppen (Rückmeldung und irrelevante Kommentare und Rückmeldung der richtigen Lösung ohne Kommentar) ergab keine Unterschiede in den untersuchten Maßen.

Die Studie von Spear (1970) ist in methodischer Hinsicht besonders beachtlich, da hier versucht wurde, die Wirkung von Verstärkung nicht global und nur durch ein Maß zu erfassen. Es zeigte sich, daß die Informationskomponente sozialer Verstärkung sich hauptsächlich auf den Erwerb einer Reaktion auswirkt, während sich die allgemeine Bewertung (Lob und Kritik) unabhängig davon in der Reaktionsrate niederschlägt. Im übrigen konnte diese Untersuchung die auch von anderen Autoren festgestellte Tendenz bestätigen, daß jüngere Kinder (erste und zweite Klasse) stärker auf soziale Verstärkung ansprechen als ältere (fünfte Klasse). Außerdem scheint bei älteren Vpn die Informationskomponente der Verstärkung (Rückmeldung der richtigen Antwort) von größerer Bedeutung zu sein, als die allgemeine Bewertung durch den Vl. Dies steht in Einklang mit den Ergebnissen von Lewis et al. (1963), wonach mit zunehmendem Alter leistungsbezogene Verstärker personbezogene in ihrer Funktion ablösen, es steht allerdings im Gegensatz zu den Ergebnissen von Rosenhan und Greenwald (1965). Ein direkter Vergleich dieser Untersuchungen ist allerdings wegen methodischer Unterschiede nicht möglich. Weitere Klärung über die Ansprechbarkeit auf verschiedene Verstärkerarten mit zunehmendem Alter wäre durch Unter-

suchungen mit ähnlichem methodischem Vorgehen wie bei Spear (1970) möglich.

5.2. Soziale Schicht der Vpn

Neben Alter und Geschlecht scheint auch die soziale Klasse der Vpn Hinweise auf die Ansprechbarkeit für verschiedene Verstärkerarten zu liefern. In früheren Untersuchungen (zum Beispiel Zigler & DeLabry, 1962) stellte man fest, daß Kinder der Unterschicht besser auf materielle Verstärker ansprechen, Kinder der Mittelschicht dagegen ebenso gut oder besser auf verbale Verstärkung. Zigler und Kanzer (1962) erklärten diese Befunde anhand einer entwicklungsbedingten Verstärkerhierarchie. Demnach nimmt die frühe Abhängigkeit von materiellen Verstärkern ab, dafür wächst die Ansprechbarkeit für soziale Verstärkung (Lob, Zuwendung); im weiteren Verlauf der Entwicklung werden soziale Verstärker unwichtiger, dafür wird die Rückmeldung über die eigene Reaktion bedeutsamer; sie wird zum Signal für Selbstverstärkung. Die Entwicklung läuft demnach in Richtung größerer Unabhängigkeit des Individuums. Da Vpn der Unterschicht materielle Verstärker mehr bevorzugen als Kinder der Mittelschicht, nimmt man an, daß sie relativ gesehen in der Entwicklung zurück sind.

Zigler und Kanzer (1962) untersuchten auch die Effektivität von verschiedenen verbalen Verstärkern bei Mittel- und Unterschichtskindern, um ihr Modell zu prüfen. Die Studie wurde mit 20 Kindern der Mittel- und 20 Kindern der Unterschicht anhand der Murmelsortieraufgabe durchgeführt. Die verwendeten Verstärker waren entweder mehr leistungsbetont, wie "richtig" und "korrekt", oder sie wurden mehr als Lob ausgedrückt wie "gut" und "fein". Nach dem Entwicklungsmodell wurde erwartet, daß Kinder der Mittelschicht besser auf leistungsbetonte Verstärker ansprechen, Kinder der Unterschicht dagegen mehr auf loborientierte Verstärker. Diese Annahme wurde durch die Studie tendenzmäßig bestätigt. Allerdings

war in dieser Studie nicht klar, ob die Unterschiede in der Ansprechbarkeit auf soziale Verstärkung nur durch den Faktor 'soziale Schicht' zustande gekommen waren, und ob nicht auch die unterschiedliche rassische Zusammensetzung der Stichprobe für die Unterschiede verantwortlich war.

Rosenhan und Greenwald (1965) replizierten die Untersuchung von Zigler und Kanzer (1962) in dem Bemühen, über die Einflüsse von sozialer Schicht und Rasse Aufschluß zu gewinnen. Um mögliche Effekte der Rasse und des sozioökonomischen Status trennen zu können, wurden in dieser Untersuchung zwei Stichproben der Unterschicht getestet, eine mit weißen (N=20) und eine mit schwarzen Vpn (N=20). Die Stichprobe der Mittelschicht bestand nur aus weißen Vpn (N=20). In der Gruppe waren je zur Hälfte Jungen und Mädchen, die alle etwa gleich alt waren. Die Testaufgabe bestand auch hier im Murmelsortieren. Zwei Arten sozialer Verstärker kamen zur Anwendung: Leistungsorientierte und personorientierte.

Die Ergebnisse dieser Studie stützen nicht die Befunde von Zigler und Kanzer (1962), das heißt, es zeigte sich kein Zusammenhang zwischen der sozialen Schicht und der Ansprechbarkeit auf zwei Arten von sozialer Verstärkung. Damit konnte auch die Entwicklungshypothese von Zigler und Kanzer (1962) nicht gestützt werden. Rosenhan und Greenwald (1965) stellten allerdings eine Interaktion zwischen Geschlecht der Vp und sozialer Klasse fest, und zwar sprachen Mädchen der Mittelschicht und Jungen der Unterschicht besser auf beide Arten sozialer Verstärkung an als Jungen der Mittelschicht und Mädchen der Unterschicht. Die Analyse der Leistung von weißen und schwarzen Vpn der Unterschicht ergab, daß bei Jungen beide Arten sozialer Verstärkung effektiver waren als bei Mädchen. Durch ein weiteres Experiment (siehe 5.1.), dessen Ergebnisse hier einbezogen werden, ergibt sich für die Vpn der Mittelschicht ein deutlicheres Bild: Kinder der zweiten Klasse der Mittelschicht werden im allgemeinen mehr von personorientierten als von leistungsorientierten Verstärkern beeinflusst. Dieser Befund steht durchaus im Einklang mit Er-

gebnissen anderer Untersucher (siehe 5.1.), die für diese Altersstufe größere Effektivität personbezogener Verstärker aufwiesen.

Rosenhan und Greenwald (1965) bezweifeln sehr, daß sich überhaupt Unterschiede der sozialen Schicht in sozialen Verstärkern mit ähnlicher Bedeutung wie die verwendeten niederschlagen. Es ist vielmehr anzunehmen, daß die Ergebnisse nicht eine direkte Funktion von Vpn-Charakteristika sind, sondern besser durch eine Interaktion von Faktoren situativer und personeller Art erklärt werden können. Da Versuche dieser Art immer mit Vln aus der Mittelschicht durchgeführt werden, müßten zur weiteren Abklärung der Wirkungsweise von person- beziehungsweise leistungsorientierten Verstärkern bei Vpn verschiedener Schichten auch verschiedene (weiße und schwarze) Vln als Verstärkerpersonen beteiligt sein. Nur so könnte weiter geprüft werden, ob unterschiedliche Effektivität von Verstärkung spezifisch für die soziale Schicht ist, oder das Ergebnis von Interaktionen der sozialen Schicht mit anderen Variablen darstellt.

Die Ergebnisse von Zigler und Kanzer (1962) konnten auch in einem weiteren Experiment von Rosenhan (1966) nicht bestätigt werden. Unter Verwendung der Murmelsortieraufgabe und sozialem Lob ("richtig") und sozialer Kritik ("falsch") wurden schwarze und weiße Kinder der Unter- und Mittelschicht von einem männlichen Vl getestet. Es zeigte sich, daß die Leistung weißer und schwarzer Kinder der Unterschicht stärker von Lob und Kritik beeinflußt wurde, als die Leistung von weißen Vpn der Mittelschicht. In einer anderen Studie (McGrade, 1966) zeigte sich, daß jüngere Kinder der Unterschicht (Jungen der ersten Klasse) auf person- und leistungsbezogene Verstärker besser ansprachen als ältere Jungen der Unterschicht und jüngere und ältere Vpn der Mittelschicht bei einem weiblichen Vl.

Diese Ergebnisse scheinen bisher nur allgemein zu bestätigen, daß jüngere Kinder - gleich welcher sozialen Schicht -

stärker auf soziale Verstärker (hauptsächlich personbezogene) ansprechen, während ältere ebenso gut oder besser auf leistungsbezogene und abstraktere Verstärker ansprechen. Dies ließe sich eher durch eine steigende Empfänglichkeit für mehrere Arten von Verstärkern erklären (Rosenhan & Greenwald, 1965), als durch die Entwicklungshypothese von Zigler und Kanzer (1962). Im Hinblick auf die Erforschung schichtspezifischer Unterschiede in der Ansprechbarkeit auf Verstärkung scheinen eine Reihe von Bedenken angebracht, die Katz (1967) deutlich hervorgehoben hat: Sozial benachteiligte Kinder haben gewöhnlich geringeren schulischen Erfolg und bekommen daher weniger Lob in der Schule als ihre sozial bevorzugten Kameraden. Man kann deshalb erwarten, daß Lob von einem erwachsenen V1 bei den Kindern der Unterschicht - nicht aber bei den Kindern der Mittelschicht - angstreduzierend wirkt. Dies wirkt sich negativ auf die Motivation aus (vgl. Stevenson & Hill, 1963) und führt damit zu einer geringeren Leistung der Unterschichtkinder. Untersuchungen über den Einfluß der sozialen Schicht auf die Effektivität sozialer Verstärkung müssen eine Reihe von Faktoren beachten, besonders auch Rasse, Geschlecht und Alter von Vln und Vpn. Zunächst wäre es vermutlich einfacher, nicht-soziale Verstärkung auf ihre Schichtabhängigkeit zu untersuchen.

5.3. Intellektueller Status der Vpn

Eine Reihe von Untersuchungen beschäftigt sich mit der Effektivität von Verstärkung bei Individuen mit unterschiedlichem intellektuellem Status. Wie die Verhaltensmodifikation mit Retardierten (Yates, 1970) zeigt, sprechen Individuen mit sehr niedrigem IQ (stark Retardierte) zunächst - wenn überhaupt - mehr auf greifbare, primäre Verstärker an. Das Bestreben der Therapeuten zielt in diesen Fällen meistens darauf ab, durch geeignete Verfahren Sozialverhalten aufzubauen, das zunächst noch durch primäre Verstärker kontrolliert wird und schließlich unter die Kontrolle sozialer Verstärkung gebracht wird. Neben diesen klinisch relevanten Studien sind

besonders Untersuchungen von Interesse, die auch im Bereich der Schule die Ansprechbarkeit auf Verstärkung bei Kindern mit verschiedener Schulleistung (Extremgruppen) zum Thema haben. Hier stellt sich unmittelbar die Frage nach dem zusätzlichen Einfluß anderer Faktoren, die diese Verstärkereffektivität mitbestimmen - wie zum Beispiel die Erwartung von Leistung und damit von Lob beziehungsweise Tadel. Hier scheint deshalb ein Erwartungsmaß als abhängige Variable sinnvoller zu sein als Reaktionsrate oder -ausmaß, wie es in den folgenden Untersuchungen verwendet wurde.

Adelman (1969) knüpft an eine Untersuchung von Crandall, Good & Crandall (1964) an, in der festgestellt wurde, daß sich das Nicht-Reagieren eines Vl nach einer Phase positiver oder negativer verbaler Verstärkung auf die Erfolgserwartung der Vpn auswirken würde. Bei vorheriger positiver Verstärkung wirkt sich das Nicht-Reagieren reduzierend auf die Erfolgserwartung aus, bei vorheriger negativer Verstärkung dagegen fördernd. Adelman (1969) untersuchte diese Zusammenhänge unter Berücksichtigung des Leistungsniveaus der Vpn in der Schule. Er nimmt an, daß Kinder mit niedriger Schulleistung gewohnt sind, keinen Kommentar außer negativer Rückmeldung zu erhalten. Sie sollten daher das Nicht-Reagieren des Vl als unausgesprochene Billigung interpretieren. Kinder mit hoher Schulleistung sollten dagegen das Nicht-Reagieren als Mißbilligung empfinden und ihre Leistungserwartung bei einer neuen Aufgabe senken. (Adelman (1969) wählte neue, mehrdeutige Aufgaben). Diese Hypothese konnte bestätigt werden, Kinder mit geringer Schulleistung interpretierten das Nicht-Reagieren des Vls bei einer schulischen Aufgabe als positive Verstärkung, während es auf die Vpn mit hoher Schulleistung wie Bestrafung wirkte. Die Leistungserwartung konnte durch Erfolg und Mißerfolg (Vl-Reaktion) entsprechend manipuliert werden. Diese Befunde werden weiter durch die Tatsache gestützt, daß Kinder mit niedriger Leistung auch niedrige allgemeine Leistungserwartung zeigten. Der Zusammenhang zwischen niedriger Leistung, ausbleibendem Lob und niedriger Erfolgserwartung wird hier unmittelbar deutlich.

Außerdem legen diese Ergebnisse die Vermutung nahe, daß die Vpn mit geringer Leistung auch für diese Leistung keine oder nur negative Rückmeldung erhalten, das heißt, die individuelle Leistung wird nur im Hinblick auf den Klassendurchschnitt bewertet. Das führt bei Kindern mit niedriger Schulleistung zur oben erwähnten Kettenreaktion. Der Kreis schließt sich, wenn man Untersuchungen einbezieht, deren Ergebnisse zeigen, daß andauernder Mißerfolg nicht nur zur Reduktion der Erfolgserwartung sondern auch des entsprechenden Leistungsstandards und damit letztlich auch der Leistung führt. Hier kann nur leistungsgerechte, individuenzentrierte Beurteilung durch den Lehrer Abhilfe schaffen.

Eine andere Untersuchung von Blair (1972) vergleicht die Effektivität personbezogener Verstärker (sehr gut, schön) mit leistungsbezogenen (korrekt, richtig) und materiellen (Bonbons, Spielsachen) bei Kindern mit durchschnittlicher und niedriger Schulleistung anhand einer einfachen Diskriminationsaufgabe. 60 Jungen der Mittelschicht im Alter von acht bis neun Jahren dienten als Vpn. Die Ergebnisse zeigten, daß die Vpn mit normaler Leistung unter person- und leistungsbezogenen Verstärkern besser lernten als unter materieller Verstärkung, während sich für Vpn mit niedriger Leistung das umgekehrte Bild ergab, das heißt, die Leistung von Vpn mit normaler und niedriger Schulleistung unterschied sich nicht, wenn sie person- oder leistungsbezogene beziehungsweise materielle Belohnung erhielten. Hieraus darf natürlich nicht der Schluß gezogen werden, daß der Leistungsunterschied in der Schule durch inadäquate Verstärkung zu erklären sei. Die hier verwendete Aufgabe war zudem nicht schwierig. Trotzdem wäre es sicher sinnvoll, Verstärkerpräferenzen für die praktische Anwendung der Verstärkung in der Schule festzustellen. Ergänzend sind hier noch Ergebnisse von Wilcutt und Kennedy (1963) anzumerken, die bei verbaler Verstärkung (Lob, Kritik, Schweigen) keine unterschiedliche Ansprechbarkeit bei Vpn der vierten Klasse in Abhängigkeit vom Intelligenzniveau fanden. Dies deckt sich nicht mit den Ergebnissen von Blair (1972).

Die bereits angedeuteten klinisch relevanten Untersuchungen sollen hier nur kurz erwähnt werden. Sie befassen sich mit dem Vergleich normaler und retardierter Kinder im Hinblick auf ihre Ansprechbarkeit auf soziale Verstärkung. Eine wichtige Rolle scheint dabei zu spielen, ob die Kinder institutionalisiert sind, oder ob sie öffentliche Spezialschulen besuchen.

Stevenson und Cruse (1961) berichten von zwei Experimenten mit normalen und retardierten, institutionalisierten Kindern. Die Vpn führten im ersten Experiment eine einfache Diskriminationsaufgabe aus und erhielten entweder Lob, keinen Kommentar oder der V1 verließ den Raum. Normale Vpn reagierten in ihrer Leistung unterschiedlich auf diese Verstärkungsbedingungen, während sich bei den Retardierten kein Unterschied in Abhängigkeit von den Verstärkungsbedingungen zeigte. Im zweiten Experiment wurde noch Kritik des V1 hinzugenommen. Hier nahmen fünf- und zwölfjährige normale und retardierte Kinder teil. Es zeigten sich signifikante Unterschiede in der Leistung von normalen und retardierten Vpn. Außerdem stellten die Autoren eine Interaktion zwischen intellektuellem Status und Verstärkungsbedingungen fest: Normale Kinder reagierten in ihrer Leistung unterschiedlich auf die Verstärkungsbedingungen, retardierte Kinder dagegen nicht. Dieses Ergebnis stützt die Befunde aus dem ersten Experiment.

In einer weiteren Untersuchung prüften Stevenson und Fahel (1961) bei retardierten und normalen institutionalisierten und nicht-institutionalisierten Kindern die Wirkung von Lob und reiner Zuwendung ohne verbale Reaktion anhand einer Aufgabe, die eine beziehungsweise sechs alternative Lösungsmöglichkeiten hatte. Die Autoren nahmen an, daß verbale Verstärkung bei retardierten institutionalisierten Kindern aufgrund der stärkeren Deprivation von Verstärkung dieser Kinder effektiver sein würde als bei normalen, nicht-institutionalisierten Kindern. Es zeigte sich, daß die Leistung im Vergleich zur Grundkurve als Funktion der Institutionalisierung zunahm,

aber die anderen Variablen hatten alleine keinen Einfluß, das heißt, unterstützende Kommentare durch den V1 führten nicht zu größerer Leistung als neutrales zugewandtes Verhalten des Vls. Wie bei obigem Experiment (Stevenson & Cruse, 1961) zeigte sich jedoch tendenzweise, daß sich die Verstärkungsbedingungen bei den nicht-institutionalisierten Vpn stärker auswirkten (bessere Leistungen bei Lob) als bei institutionalisierten Vpn.

Auch Zigler (1963) geht davon aus, daß Institutionalisierung vermutlich mehr als das Intelligenzniveau die Wirksamkeit sozialer Verstärkung bestimmt. Die größere Perseveration bei institutionalisierten Kindern führt Zigler auf die Deprivation an Verstärkern zurück, nicht auf eine kognitive Rigidität. Demnach - so postuliert er - müßten normale institutionalisierte Kinder die gleiche Perseveration zeigen. Zigler untersuchte den Einfluß von Institutionalisierung und intellektuellem Niveau auf die Wirkung von Lob und neutraler Zuwendung durch den V1 anhand einer einfachen Diskriminationsaufgabe. Die Leistung wurde in der Beschäftigungsdauer zur Feststellung der Perseveration und in der Reaktionsrate erfaßt. Nur in der Beschäftigungsdauer der Vpn mit der Aufgabe zeigte sich die Auswirkung der Institutionalisierung und der Verstärkungsbedingungen, das heißt, institutionalisierte normale Vpn beschäftigten sich ebenso lange mit der Aufgabe wie institutionalisierte retardierte Kinder; während nicht-institutionalisierte Kinder allgemein kürzere Beschäftigungsdauer aufwiesen. Ein Einfluß des Intelligenzniveaus auf die Wirkung der Verstärkungsbedingungen zeigte sich beim Vergleich der nicht-institutionalisierten Gruppen. Während retardierte Vpn unter beiden Verstärkungsbedingungen etwa mit gleicher Ausdauer verblieben, beschäftigten sich normale Vpn länger mit der Aufgabe unter Lob als unter Nicht-Reagieren des V1. Diese Studien legen die Vermutung nahe, daß ein Mangel an Zuwendung bei institutionalisierten Kindern vorhanden sein dürfte. Das zeigt sich schon daran, daß - in allen Versuchen - diese Kinder besser auf Zuwendung ansprachen, egal welcher Art. Die Diskrimination der Ver-

stärkungsbedingungen war außerdem abhängig vom Intelligenzniveau. Möglicherweise kann die Diskrimination der Verstärkungsbedingungen oder die Effektivität der Verstärkung überhaupt bei Retardierten durch Zusatzannahmen erhöht werden. Damit beschäftigen sich unter anderem folgende Untersuchungen.

Cairns (1967) konnte feststellen, daß die Effektivität sozialer Verstärkung verbessert wird, wenn man ihre Bedeutung im experimentellen Kontext klärt. Durch entsprechende Instruktion kann zum Beispiel auch ein Brummtou Rückmelde- und Verstärkerfunktion erfüllen. Dies konnte für Kinder mit durchschnittlicher Intelligenz festgestellt werden (Cairns & Paris, 1971 b, unveröffentlicht). Die zusätzliche Erklärung der Bedeutung von "richtig" beziehungsweise "falsch" führte allerdings bei retardierten Kindern nicht zu einer Leistungssteigerung. Auch die Gruppen ohne diese Zusatzinstruktion zeigten keinen wesentlichen Lernzuwachs (Spence, 1966). Um diese Ergebnisse auf ihren Allgemeingrad zu prüfen, testeten Cairns und Paris (1971 a) nicht-institutionalisierte retardierte Kinder aus Sonderschulklassen anhand einer Konzept-Identifikations-Aufgabe. Außerdem sollten Verfahren zur Verbesserung der Leistung der Kinder geprüft werden. 42 Jungen und 30 Mädchen im Alter von zehn Jahren (Entwicklungsalter etwa sieben Jahre) wurden unter einer von sechs Verstärkungsbedingungen getestet: Soziale Verstärker und unbekannte Worte einer fremden Sprache wurden entweder umstrukturiert (ohne Erläuterung der Bedeutung), strukturiert (einmal definiert), oder hoch strukturiert (Definition mehrmals wiederholt) dargeboten. Abhängige Maße wurden in vier aufeinanderfolgenden Phasen (Lernphase, Reversion, Löschung und kontinuierliche Verstärkung) erhoben.

Bei den Gruppen mit sozialer Verstärkung verschiedener Strukturiertheitsgrade ergaben sich während der Lernphase keine Unterschiede. In den Gruppen, bei denen fremde Worte als Verstärker dienten, zeigte dagegen die hochstrukturierte Gruppe einen signifikant größeren Leistungszuwachs als die niedrig

strukturierte Gruppe. Auch während der Reversions- und Lösungsphase zeigte sich ein Effekt der Manipulation der Informationsstruktur nur bei den Gruppen, die mit unbekannten Worten "verstärkt" worden waren. Bezogen auf die absolute Leistung, und unabhängig von dem Strukturierungsgrad, hatten die normalen sozialen Verstärker nur minimalen Einfluß auf die Leistung. Die vertrauten sozialen Verstärker waren also den unbekannten fremden Worten im Einfluß auf die Leistung unterlegen.

Diese Ergebnisse stützen die Befunde von Spence (1966). Zusätzliche Information über die Bedeutung sozialer Verstärker scheint ihre Effektivität nicht zu erhöhen. Dies bedeutet allerdings nicht, daß sie ohnehin schon maximal effektiv wären, sie zeigten vielmehr kaum verstärkende Qualitäten. Die Interpretation dieser Ergebnisse ist schwierig. Die Autoren vermuten, daß soziale Verstärker wie die hier verwendeten bei Retardierten besonders häufig und vielfach nicht kontingent auf ihr Verhalten dargeboten werden. Dadurch verblaßt ihre Verstärkerqualität, und sie werden vom Individuum auch nicht zur eigenen Leistung in Beziehung gesetzt. Wenn Verstärker so vage benutzt worden sind, dann scheint es schwieriger, ihren Bezug zu spezifischen Reaktionen nachträglich wieder herzustellen. Bei unbekannten Ausdrücken ist dagegen der Einfluß der vorherigen Bedeutung minimal. Sie erhielten - wie sich klar zeigte - ihre Verstärkerqualität durch die zusätzlich gegebene Definition im experimentellen Kontext. Für Kinder mit größeren intellektuellen Fähigkeiten ist dagegen anzunehmen, daß sie ihr Verhalten mehr als Retardierte durch Selbstinstruktionen steuern, die den Instruktionen des Vls entsprechen.

In einer weiteren Studie versuchten Paris und Cairns (1972) diesen Sachverhalt weiter zu klären. Das Experiment diente speziell dazu, die relative Effektivität von positiven, negativen und neuen (neutralen, unbekannten) Konsequenzen bei Retardierten festzustellen. Außerdem sollte geprüft werden,

inwieweit diese verbalen Konsequenzen durch Information in ihrer Wirkung manipuliert werden können. 56 retardierte Kinder im Alter von neun bis dreizehn Jahren wurden in sieben Gruppen eingeteilt. Drei Gruppen erhielten verbale Rückmeldung ohne Zusatzinformation in Bezug auf die Bedeutung der Worte ("gut", "ahwe" und "falsch"). Für vier weitere Gruppen wurden "gut" oder "ahwe" als positive Stimuli oder "falsch" und "ahwe" als negative Stimuli definiert. Der Test bestand aus einer Diskriminationsaufgabe mit zwei Antwortmöglichkeiten.

Von vorrangigem Interesse war die Frage, ob sich die Gruppen mit undefinierter positiver, negativer und neutraler Rückmeldung voneinander unterschieden. Es zeigte sich, daß die Gruppe, die nur die Rückmeldung "falsch" bei inkorrekten Reaktionen erhielt, signifikant bessere Leistungen zu verzeichnen hatte als die anderen beiden Gruppen, die sich nicht voneinander unterschieden. Bei den Gruppen, die positiv und negativ bewertende Kommentare erhielten, erwies sich die Gruppe mit negativer Rückmeldung ebenso als überlegen. Allerdings konnte durch die Instruktionsmanipulation weder die Effektivität der positiven noch der negativen Verstärkung signifikant erhöht werden, das heißt, keine dieser Gruppen unterschied sich signifikant von der jeweiligen Gruppe ohne zusätzliche Information. Diese Ergebnisse unterstützen die Befunde von Spence (1966) und Cairns und Paris (1971 a). Die Stichprobe retardierter Kinder zeichnete sich hauptsächlich dadurch aus, daß durch spezielle Instruktion die Effektivität von "gut" nicht erhöht werden konnte, und daß traditionelle negative Verstärker ("falsch") die Leistung dieser Vpn besser kontrollieren als positive Verstärker.

Im Anschluß an diese Studie führten die Autoren eine Untersuchung durch, um die bereits erwähnte Hypothese zu prüfen, daß positive Bewertungen in der realen Situation viel unspezifischer gebraucht werden, was zu einer Abnahme ihrer Effektivität bei kontingentem Einsatz führt. Andererseits, so wurde angenommen, würden negative Bewertungen nur sehr spezifisch

verwendet, so daß retardierte Kinder sie in Beziehung zur eigenen Leistung sehen, was zu einer Effektivitätssteigerung führen würde. Paris und Cairns (1972) registrierten in sechs Schulzimmern für Retardierte Ausschnitte der Lehrer-Schüler-Interaktion, vor allem im Hinblick auf das Auftreten von Bewertungen als Konsequenz des kindlichen Verhaltens. Es zeigte sich, daß positive Bewertungen viel häufiger aber wenig kontingent gegeben wurden und unterschiedlichere Funktionen erfüllten als negative Bewertungen. Diese Ergebnisse scheinen die obige Hypothese zu bestätigen. Gleichzeitig wird durch die zweite Studie deutlich, welch starken Einfluß die Gewöhnung an traditionelle Verstärker in der täglichen Schulsituation auf vermutlich neue Problemsituationen (Experiment) nehmen kann. Durch solche Beobachtungsstudien im Klassenzimmer wird man besser verstehen, warum bestimmte Bewertungen bei einer gegebenen Stichprobe effektiver sind als andere.

Zusammenfassend lassen sich für unterschiedliche Intelligenzniveaus keine deutlichen Unterschiede in der Ansprechbarkeit auf soziale Verstärker feststellen (Blair, 1972; Wilcutt & Kennedy, 1963). Nicht-Reagieren des Vls scheint allerdings von Kindern mit hohen und niedrigen Schulleistungen unterschiedlich interpretiert zu werden und sich entsprechend unterschiedlich auf die Erfolgserwartung auszuwirken (Adelman, 1969). Bei den Vergleichsuntersuchungen mit retardierten und normalen Kindern scheint der Faktor 'Institutionalisierung' wesentlich die Ansprechbarkeit auf soziale Verstärkung mitzubestimmen (Stevenson & Cruse, 1961; Stevenson & Fahel, 1961; Zigler, 1963). Bei Retardierten ist die Diskrimination zwischen Lob, Kritik und Nicht-Reagieren wenig ausgebildet (Stevenson & Cruse, 1961). Die Ansprechbarkeit auf Verstärkung kann allerdings durch die Einführung neuer, genau definierter Verstärker erhöht werden (Cairns, 1967; Paris & Cairns, 1972).

5.4. Motivationale Orientierung

Da die Kontrolle des Verhaltens allgemein stark von motivationalen Faktoren bestimmt wird, ist anzunehmen, daß solche Faktoren (zum Beispiel die Einstellung zu einer Aufgabe) die Wirkung von Verstärkung beeinflussen. Es geht hier um motivationale Orientierungen und Reaktionsdispositionen, die möglicherweise unter anderem durch Verstärkung entstanden sind, die relativ überdauernden Charakter haben, und die auch spezifisch für bestimmte Verhaltensweisen oder Aufgaben sein können. Aus einer großen Anzahl von Untersuchungen geht hervor, wie durch das Setzen von Anreizen (das heißt die Ankündigung von Verstärkung) spezifische Motivationen geschaffen werden können. Ebenso konnte gezeigt werden, daß Personen mit unterschiedlicher motivationaler Orientierung in Aufgaben unter kontingenter externer Verstärkung unterschiedlich reagieren. Diese Unterschiede können bislang nicht zufriedenstellend durch einzelne Lerntheorien erklärt werden. Deshalb werden im folgenden auch alternative Erklärungsversuche, soweit sie von den Autoren vorgeschlagen werden, kurz beschrieben. Der Einfluß von Belohnungen auf bestimmte motivationale Orientierungen wurde in großem Stil von Forschern im Rahmen der kognitiven Dissonanztheorie (Festinger, 1957) untersucht und interpretiert. Diese sehr umfangreiche Literatur soll hier allerdings nicht berücksichtigt werden.

5.4.1. Persistenz

Man nimmt an, daß schon bei Kindern im Vorschulalter die Disposition, bei einer Aufgabe für kürzere oder längere Zeit zu verweilen ausgeprägt ist, und daß Kinder mit großer Ausdauer dafür positive Konsequenzen erfahren haben. Nakamura und Ellis (1964) untersuchten den Einfluß von niedriger und hoher Persistenz auf die Wirkung von hoher und niedriger Belohnung bei einem einfachen Operanten. Die Anzahl der Verstärker (Murmeln) war zwar für alle Gruppen gleich, sie wurde aber bei der Hälfte der Vpn als relativ niedrig, bei der anderen Hälfte als re-

lativ hoch definiert. Die Vpn wurden nach der Beurteilung von Lehrern in Gruppen von niedriger und hoher Persistenz eingeteilt. Insgesamt nahmen 28 Jungen und Mädchen im Vorschulalter an der Untersuchung teil. Die Gruppen wurden wie folgt kombiniert: (1) große Belohnung - große Persistenz (GB-GP), (2) große Belohnung - niedrige Persistenz (GB-NP), (3) niedrige Belohnung - große Persistenz (NB-GP) und (4) niedrige Belohnung - niedrige Persistenz (NB-NP). Der Testablauf bestand aus einer Belohnungs- und einer Lösungsphase.

Die Autoren erwarteten, daß Vpn von großer und niedriger Persistenz während der Belohnungs- und der Lösungsphase unterschiedlich auf die Belohnungsbedingungen reagieren würden. Für die GB-GP-Gruppe wurde eine mäßig hohe Leistung erwartet, die nicht ansteigt, da die Vpn erwartungsgemäß große Belohnungen erzielen. Für die Vpn der GB-NP-Gruppe wurde höhere Leistung mit ansteigender Tendenz als Folge der großen Belohnung vorhergesagt, die sie sonst nicht erhalten. Von der NB-GP-Gruppe wurde anfänglich ein rascher Leistungsanstieg mit zusätzlicher Leistungssteigerung erwartet, da sie vermutlich in der Vergangenheit erfolgreich war. Allmählich würde die Leistung in dieser Gruppe allerdings dann abnehmen. Für die NB-NP-Gruppe wurde die niedrigste Leistung erwartet, da niedrige Belohnung für sie eine Alltagserfahrung darstellt. Für die Lösungsphase sagten die Autoren einen Interaktionseffekt zwischen Belohnungshöhe und dem Persistenzniveau voraus, wobei der Belohnungseffekt in den NP-Gruppen stärker sein sollte als in den GP-Gruppen.

Die Ergebnisse in der Belohnungsphase fielen entgegengesetzt zu den Erwartungen der Autoren aus. Die GP-Gruppen reagierten ganz unterschiedlich auf die Belohnungsbedingungen. Die GB-GP-Gruppe zeigte die geringste, die NB-GP-Gruppe die höchste Leistung. Im Gegensatz dazu reagierten die NP-Gruppen nicht unterschiedlich. Auch der Leistungsverlauf bestätigte die Hypothesen nur teilweise. In der Lösungsphase zeigte

sich ein signifikanter Belohnungseffekt: Die GB-Gruppen führten die Aufgabe länger aus als die NB-Gruppen. Da die Interaktion zwischen Belohnung und Persistenz nicht signifikant war, konnte auch die Hypothese nicht bestätigt werden, daß Belohnung die NP-Gruppen stärker beeinflussen würde als die GP-Gruppen.

Die Autoren gehen davon aus, daß möglicherweise in der untersuchten Altersgruppe Persistenz noch nicht so deutlich ausgebildet und daher leicht beeinflußbar ist. Deshalb wurde dieses Experiment mit älteren Kindern wiederholt. Hier nahmen 28 Jungen und Mädchen der dritten Klassen aus derselben Schule teil. Die Methode war identisch mit der im ersten Experiment. Bei dieser Altersgruppe konnten die zuerst aufgestellten Hypothesen für die Belohnungsphase bestätigt werden. Lediglich die NB-GP-Gruppe zeigte zwar den erwarteten Leistungsanstieg, senkte ihre Aktivität dann aber nicht wie auch schon im ersten Experiment. In der Löschungsphase unterschieden sich die Gruppen insgesamt nicht voneinander. Einzelanalysen ergaben eine signifikant größere Aktivität bei den GB-NP und den NB-GP-Gruppen im Vergleich zu der NB-NP-Gruppe. Bei einem Vergleich der beiden Altersgruppen zeigte sich, daß die NB-GP-Gruppen einen ständigen Anstieg der Aktivität in der Belohnungsphase aufwiesen. Die Gesamtaktivität war allerdings bei den älteren Vpn signifikant größer als bei den jüngeren. Der Belohnungseffekt zeigte sich in der Löschungsphase signifikant stärker bei der jüngeren Gruppe. Die Mädchen beider Altersstufen in den GB-Gruppen zeigten große Ausdauer. Die Autoren vermuten, daß ein Großteil des Belohnungseffektes durch die größere Empfänglichkeit der Mädchen für Verstärkung zustandekam. Zu Beginn wurden auch mehr Mädchen als Jungen vom Lehrer als ausdauernd eingeschätzt. Insgesamt konnte also nur für die älteren Vpn die Hypothese bestätigt werden, daß eine niedrige Persistenz die Leistung unter Belohnungsbedingungen stärker bestimmt als eine große Persistenz.

Da obige Ergebnisse die Annahmen der Autoren für die Beloh-

nungsphase unterstützten, mit den Annahmen über die Lösungsphase aber nicht übereinstimmen, führten Nakamura und Lowenkron (1964) ein weiteres Experiment durch, bei dem sie zusätzlich Variablen einführten. Neben hoher und niedriger Belohnung wurde eine Bedingung mit mittlerer Belohnung (MB) einbezogen, da die extremen Belohnungsbedingungen möglicherweise den Effekt der Verstärkung in den frühen Experimenten dämpften. Außerdem vermuteten die Autoren, daß die früher gestellte Aufgabe zu wenig fordernd war und daher unter Lösungsbedingungen rasch aufgegeben wurde. Experimente von Rotter und anderen (zitiert in Nakamura und Lowenkron, 1964) sprechen für einen solchen Zusammenhang. Deshalb wurde hier eine kombinierte Aufgabe angewandt, die zwei bedeutsame Reaktionen erforderte, wobei eine Reaktion vom Geschick, die andere vom Zufall abhing. Die Vpn-Gruppen bestanden aus 27 fünfjährigen Jungen und Mädchen.

Es zeigte sich auch hier, daß NP- und GP-Gruppen ganz unterschiedlich von den Belohnungsbedingungen beeinflusst wurden. Wie erwartet, zeigte die NP-Gruppe bei mittlerem Belohnungsausmaß tendenzmäßig eine größere Persistenz als die NP-Gruppen unter niedrigen und hohen Belohnungsbedingungen. Entgegen den Erwartungen wirkte sich allerdings ein mittleres Belohnungsausmaß bei der GP-Gruppe am ungünstigsten aus. Dieses Ergebnis bezieht sich auf die Lösungsphase, in der die GP-Gruppe bei vorheriger, mittlerer Belohnung sehr viel rascher die Tätigkeit einstellten als unter niedriger beziehungsweise hoher vorheriger Belohnung. Eine Interpretation ist hier sehr schwierig. Ein bemerkenswerter Zusammenhang zeigte sich zwischen Aufgabenorientierung und Persistenz. Die Gruppe, die sich an der Aufgabe orientierte, bei der Belohnung (anscheinend) von der eigenen Fähigkeit abhing, zeigte größere Ausdauer während der Lösungsphase als die Gruppe, die sich an der Zufallsaufgabe orientierte. Es ergaben sich noch eine Reihe weiterer Interaktionen und Tendenzen, die - auch angesichts der geringen Vpn-Anzahl - nicht eindeutig interpretiert werden können und der weiteren Klärung bedürfen.

5.4.2. Intrinsische Motivation

Eine Reihe von Untersuchungen beschäftigte sich in den letzten Jahren mit der Auswirkung von externer Verstärkung auf intrinsische Motivation. Ein Hauptgegenstand dieser Untersuchungen besteht im Nachweis der Vermutung, daß die Darbietung externer Verstärkung kontingent auf eine intrinsisch motivierte Tätigkeit zur Abnahme der intrinsischen Motivation und damit der Leistung führen würde. Die Begründung wird anhand von kognitiven Ansätzen wie der Selbstattribution oder Selbstwahrnehmung (Bem, 1967) des Verhaltens oder verwandten Konzepten vorgenommen. Demnach begründet ein Individuum, daß eine Tätigkeit um ihrer selbst willen ausübt, sein Verhalten vor sich selbst mit dem Interesse an der Sache. Wird es hingegen dafür (übermäßig, materiell) belohnt, so sieht es den Grund für sein Verhalten in der dafür erhaltenen Belohnung. Wenn dieser postulierte Sachverhalt tatsächlich empirisch nachweisbar ist, so ist die motivationale Orientierung eines Individuums bei einer Tätigkeit vermutlich ein wichtiger Bestimmungsfaktor für die Wirkung von Verstärkung. Das heißt, die Wirkung von Verstärkung hängt davon ab, ob ein Individuum sein eigenes Verhalten durch die Verstärkung motiviert betrachtet oder nicht. Für die praktische Durchführung von Verstärkungsprogrammen oder auch für die Schulpraxis hätte dies naheliegende Folgen: Wenn ein Kind für eine intrinsisch motivierte Tätigkeit extern verstärkt wird, so verrichtet es in Zukunft die Tätigkeit nur noch um Belohnung zu erhalten, während das Interesse an der Sache nachläßt.

Von seiten der Lerntheorie wird dagegen umgekehrt argumentiert, das heißt, nach den Lerngesetzen verstärkt eine nachfolgende verbale oder materielle Belohnung immer mehr das Ausüben dieser Tätigkeit und die Richtung der motivationalen Orientierung (extern oder intern) des betreffenden Individuums erweist sich als unbedeutend für die Wirkung der Verstärkung. Tatsächlich zeigen eine Reihe von Studien, wie zum Beispiel Kindern mit sehr niedriger Motivation überhaupt stufenweise Tätigkeiten

unter Verwendung von Verstärkern als Anreize und Konsequenzen angelernt wurden, wobei Verstärkung allmählich ausgeblendet wurde und das aufgebaute Verhalten durch Selbstverstärkung oder durch das Interesse an der Sache aufrechterhalten wurde. Von der Lerntheorie her gesehen ist jegliche intrinsische Motivation oder auch Selbstverstärkung auf anfängliche externe Verstärkung zurückzuführen, und sie haben letzten Endes auch wieder das Ziel, externe Verstärkung in irgendeiner Form zu sichern. Die folgenden Studien stellen also eine Herausforderung an die Lerntheorie sowie an die praktische Verhaltensmodifikation dar. Die Studien von Deci (1971, 1972) Lepper et al. (1973) und Reiss und Sushinsky (1974) werden im folgenden dargestellt und in ihrer Bedeutung im Hinblick auf die Effektivität von Verstärkung diskutiert. Das Hauptproblem ist derzeit in der noch ungenügend fundierten empirischen Basis der intrinsischen Motivation in diesen Studien zu sehen.

Deci (1971) versteht unter intrinsischer Motivation die Ausübung einer Tätigkeit ohne offensichtliche Belohnung dafür, außer der Aktivität selbst. Sie kann angeboren oder gelernt sein. In mehreren Experimenten versuchte Deci (1971) nachzuweisen, daß nach der Darbietung von externer Verstärkung auf eine intrinsisch motivierte Tätigkeit die intrinsische Motivation abnimmt. Den Grund dafür sieht Deci (1971) in Veränderungen der phänomenologischen Interpretation der Aufgabe nach Einführung der externen Verstärkung. Außerdem nimmt Deci an, daß externe Verstärkung je nach Art unterschiedlichen Einfluß auf intrinsische Motivation hat. Greifbare Verstärker (hauptsächlich Geld) führen zu einer Abnahme der intrinsischen Motivation, verbale Verstärkung dagegen eher zu einer Zunahme. Geld als Verstärkung führt zu einer kognitiven Neubewertung der Aktivität im Sinne der Antizipation von externer materieller Verstärkung. Verbale Verstärkung ruft diese Neueinschätzung nicht hervor, da sie nicht in gleichem Maße und ähnlich wie Geld Verhalten kontrolliert. Die Wirkung verbaler Verstärkung unterscheidet sich nach Deci phäno-

menologisch nicht von dem Gefühl der Befriedigung, das die Person selbst durch die Ausübung der Aktivität empfindet. Deshalb nimmt Deci an, daß verbale Verstärkung und positive Rückmeldung die intrinsische Motivation erhöht.

Deci (1971) ließ College-Studenten in drei aufeinanderfolgenden Sitzungen Puzzles bearbeiten, die für die Studenten von inhärentem Interesse waren. Die erste Sitzung diente zur Erstellung einer Grundlinie der Aktivität der Vpn. In der zweiten Sitzung wurde eine Vpn-Gruppe für das Puzzle-Spiel bezahlt, während die andere Gruppe kein Geld erhielt. In der dritten Sitzung wurde keine Gruppe bezahlt. Während einer Pause in jeder Sitzung wurden die Vpn alleine gelassen, und sie konnten tun, was sie wollten, einschließlich dem Puzzle-Spiel. Während dieser Zeit wurde das Verhalten der Vpn durch eine Einwegscheibe beobachtet. Als Maß für intrinsische Motivation diente einmal die Zeitdauer, während der sich die Vpn in der Pause mit dem Puzzle beschäftigten, zum anderen die subjektive Beurteilung des Interesses an der Aufgabe nach jeder Sitzung durch die Vpn. Die Vpn, die während der zweiten Sitzung bezahlt worden waren, zeigten eine größere Abnahme an intrinsischer Motivation von der ersten bis zur dritten Sitzung als Vpn, die nicht bezahlt worden waren. Diese Ergebnisse waren allerdings nicht sehr signifikant.

In einem weiteren Experiment, das im Plan mit dem geschilderten identisch war, wurde eine Vpn-Gruppe während der zweiten Sitzung verbal verstärkt, die andere erhielt keine Verstärkung. Die Gruppe, die ausführlich gelobt wurde und (meist falsche) Rückmeldung über ihre Leistungen erhielt, zeigte entsprechend den Erwartungen einen Anstieg der intrinsischen Motivation von der ersten bis zur dritten Sitzung im Vergleich zur nicht-verstärkten Gruppe. Allerdings unterschieden sich hier die Gruppen trotz zufälliger Zuweisung schon in der Grundkurve, so daß die Befunde nicht auf eindeutigen Fakten beruhen. Es zeigte sich aber zumindest, daß verbale Verstärkung nicht den gleichen dämpfenden Einfluß auf intrinsische Moti-

vation hatte, wie materielle Verstärkung.

Deci sieht in diesem Ergebnis zunächst eine Bestätigung der Vermutung, daß materielle Verstärkung einer intrinsisch motivierten Tätigkeit dazu führt, daß das Individuum Geld als den Grund für sein Verhalten ansieht. Verbale Verstärkung bringt diese Reattribution nicht mit sich. Im Rahmen der Gleichgewichtstheorie (equity theory) sagt Deci (1972) allerdings voraus, daß übermäßige materielle Verstärkung (Geld), die den internen Standard eines Individuums stark übertrifft ein Gefühl der Ungerechtigkeit (in Bezug auf die ebrachte Leistung und die Belohnung) erzeugt und zu erhöhter Leistung veranlaßt, um ein gerechtes Verhältnis wiederherzustellen.¹⁾ Diese Annahme überprüfte Deci (1972) unter anderem anhand eines weiteren Experimentes mit Studenten. Die Vpn führten die Puzzle-Aufgabe unter einer der folgenden sechs Bedingungen durch: (a) ohne Belohnung, (b) Belohnung (Geld) vor der freien Wahlmöglichkeit verschiedener Tätigkeiten, (c) Belohnung (Geld) nach der Auswahl einer Tätigkeit aus verschiedenen Möglichkeiten, oder (d), (e) und (f) verbale Verstärkung in Kombination mit den ersten drei Bedingungen. Die bezahlten Gruppen erhielten einen Dollar pro gelöstem Puzzle, was insgesamt zu einer relativ hohen Bezahlung führte. Für Gruppe (c) wurde die stärkste Abnahme in der intrinsischen Motivation vorhergesagt - Gruppe (a) sollte länger an den Puzzles arbeiten als Gruppe (c) und Gruppe (b) würde am längsten daran arbeiten. Vpn, die verbale Verstärkung erhielten, sollten sich länger bei den Puzzles verweilen als Vpn ohne Verstärkung.

Die Ergebnisse zeigten, daß materielle Verstärkung zur Abnahme intrinsischer Motivation führte, und daß übermäßige Bezahlung zu verstärkter Leistung bei freier Wahl führte. Verbale

1) In diesem Zusammenhang ist das Konzept von Baron (1966, siehe 2.1.) zu erwähnen, nach dem auch eine starke Abweichung in positiver oder negativer Richtung des Verstärkungsausmaßes Unbehagen beim Individuum auslöst. Allerdings blieb dabei die motivationale Orientierung des Individuums unberücksichtigt.

Verstärkung führte bei den männlichen Vpn zu einer Erhöhung der intrinsischen Motivation aber nicht bei den weiblichen Vpn. Deci (1972) nimmt an, daß die Effekte verbaler Verstärkung komplexer sind: Sie erfüllt informierende und kontrollierende Funktion. Während die kontrollierende Funktion zu einer Abnahme an intrinsischer Motivation führt, bewirkt die informierende Eigenschaft verbaler Verstärkung einen Anstieg in der intrinsischen Motivation, indem sie Kompetenz und Selbstbestimmung des Individuums erhöht. Bei der materiellen Verstärkung durch Geld überwiegt dagegen der kontrollierende Aspekt.

Zur Erklärung der Ergebnisse der weiblichen Vpn unter verbaler Verstärkung führt Deci die Möglichkeit der stärkeren Beeinflussung durch den männlichen Vl an, das heißt, daß der Kontrollaspekt bei dieser Gruppe größer war, als der informierende Aspekt, was zu ähnlichen Ergebnissen wie bei der Verstärkung durch Geld führte. Deci schließt aus seinen Studien, daß man zur Förderung intrinsischen Interesses keine externen Kontrollsysteme wie Verstärkung durch Geld einführen sollte, die sich direkt auf die Leistung beziehen, sondern daß man die Lernsituation so gestalten sollte, daß sie Interesse wecken, und daß man die betreffenden Personen verbal unterstützen sollte. Übermäßige Belohnung führt zwar zu größerer Leistung, macht die Personen aber auch von der materiellen Verstärkung abhängig und führt zur Abnahme an intrinsischer Motivation.

Lepper et al. (1973) gehen von einem ähnlichen theoretischen Rahmen aus wie Deci, der Overjustification-Hypothese, nach der das intrinsische Interesse einer Person unterminiert werden kann, indem man ihr die Erfahrung vermittelt, daß sie diese Tätigkeit ausschließlich zur Erreichung eines extrinsischen Zieles ausführt. Nach Lepper et al. (1973) ist allerdings im Gegensatz zu Deci die Art der externen Verstärkung von geringem Interesse. Ein Overjustification-Effekt wird für jede Situation vorhergesagt, die zur extrinsischen Attribution führt, wo vorher intrinsisches Interesse die einzig ausreichende Attribution war. In einer Feldstudie prüften Lepper et al. (1973)

diese Hypothese. 55 Kinder im Alter von vier bis fünf Jahren nahmen an einer der folgenden Bedingungen teil: (a) erwartete Belohnung für die Durchführung einer intrinsisch motivierten Tätigkeit, (b) unerwartete Belohnung für die Durchführung einer intrinsisch motivierten Tätigkeit, (c) keine Belohnung. Zur Feststellung des intrinsischen Interesses legten die Autoren attraktives Zeichenmaterial bereit und beobachteten in drei Sitzungen unbemerkt das Interesse der Kinder an dem Material relativ zu anderem verfügbarem Material. Kinder, die Interesse an dem Zeichenmaterial zeigten, wurden auf die drei oben genannten Bedingungen verteilt. Nach Durchführung der experimentellen Sitzung, die jeweils von männlichen und weiblichen Vln geleitet wurde, erfolgte ein Nachtest in drei Sitzungen analog dem Vortest. Die Belohnung bestand in Abzeichen in Form eines goldenen Sterns mit Name und Klasse der Vp.

Aus den Daten geht hervor, daß die Vpn der Gruppe (a) im Nachtest sich weniger mit der Zeichenaktivität beschäftigten als die beiden anderen Gruppen, das heißt, hier ließ sich deutlich ein Overjustification-Effekt erzeugen. Die Gruppe dagegen, die unerwartet belohnt wurde, zeigte unvermindertes oder sogar erhöhtes Interesse. Ohne diese Ergebnisse auf andere Situationen verallgemeinern zu wollen, bestehen die Autoren auf den bedeutenden praktischen Implikationen dieser Befunde im Hinblick auf die Motivierung von Kindern für gewisse Tätigkeiten im Schulalltag. Motivierung durch äußere Anreize sollte nach Meinung der Autoren nur stattfinden, wenn das anfängliche Interesse der Kinder an einer bestimmten Tätigkeit sehr gering ist, oder wenn die Tätigkeit erst attraktiv wird, nach einer gewissen Zeit der Beschäftigung mit ihr.

In einer Studie von Reiss und Sushinsky (1974) wurde das Vorgehen von Lepper et al. (1973) aufgegriffen und besonders in methodischer Hinsicht sowie in den Folgerungen kritisiert. Reiss und Sushinsky führen die Ergebnisse von Lepper et al. (1973) hauptsächlich darauf zurück, daß es sich bei dieser Studie um einmalige (vorher versprochene) nichtkontingente

Belohnung handelte. Die Schlußfolgerungen der Autoren betreffen dagegen operante Verfahren mit multiplen Durchgängen und kontingenter Verstärkung. Nach Reiss und Sushinsky (1974) wurde in der Studie von Lepper et al. (1973) nicht der Beweis dafür erbracht, daß die Vpn (hauptsächlich die Vpn im Alter von 40 Monaten) gelernt haben, die Zeichentätigkeit der Belohnung zuzuschreiben. Der beobachtete "sinkende Spieleffekt" und die schlechtere Qualität der Tätigkeit der Vpn unter Bedingungen angekündigter Belohnung ist nach Reiss und Sushinsky auf die Ablenkung der Vpn durch die Belohnung zurückzuführen. Dieser Sachverhalt läßt sich adäquater nach der Theorie wettstreitender Reaktionen (competing response theory) erklären, die besagt, daß nach Beendigung der Belohnungskontingenz Kinder weniger Interesse an Spielaktivitäten haben, und zwar in dem Ausmaß, in dem Reaktionen, die das Spielverhalten stören, vor Beendigung der Kontingenzen ausgelöst wurden. Während die Overjustification-Hypothese eine Abnahme des Interesses immer vorhersagt, wenn Belohnungserwartung induziert wird - also auch für mehrere belohnte Durchgänge - sagt die Theorie wettstreitender Reaktionen die Reduktion des Interesses nur für einen einmaligen Durchgang voraus, operante Verstärkungsmethoden lösen dagegen keine Reaktionen aus, die das belohnte Verhalten stören.

Das erste Experiment von Reiss und Sushinsky (1974) war als Replikation der Studie von Lepper et al. (1973) geplant. Allerdings wurde dafür keine intrinsisch motivierte Tätigkeit ausgewählt, sondern das Anhören von einem von drei verschiedenen Kinderliedern. Die Kinder (Mädchen zwischen sechs und sieben Jahren) wurden in drei Gruppen eingeteilt: Einer Gruppe wurde die Belohnung (Spiel mit einer attraktiven Puppe) ausführlich demonstriert, verbunden mit dem Versprechen, im Anschluß an das Zuhören spielen zu dürfen. Eine zweite Gruppe sah nur die Puppe, ohne daß ihr Belohnung versprochen wurde. Der dritten Gruppe wurden weder Versprechungen gegeben noch die Puppe gezeigt. Die Autoren versicherten sich bei der ersten Gruppe ausdrücklich, daß eine Belohnungserwartung (und

ein Ablenkungseffekt) induziert worden war. Für die Gruppe wurde entsprechend der Theorie wettstreitender Reaktionen eine starke Abnahme im Anhören der Platte im Nachtest im Vergleich zur dritten Gruppe vorhergesagt. Diese Annahme konnte bestätigt werden, das heißt, daß die Belohnungserwartung nachfolgend weniger Interesse an der belohnten Aktivität erzeugte. Nach der Theorie wettstreitender Reaktionen bedeutet das, daß die Belohnungserwartung das Anhören eines Liedes hier mehr störte als die bloße Darbietung einer attraktiven Puppe. Diese Effekte waren in der Studie von Lepper et al. (1973) nicht getrennt.

In einem weiteren Experiment von Reiss und Sushinsky (1974) wurden die Vpn wiederholt mit austauschbaren Münzen verstärkt. Auch hier würde die Overjustification-Hypothese ein abnehmen-des Interesse vorhersagen, während nach der Theorie wettstreitender Reaktionen dies nicht zu erwarten ist. In dieser Studie wurden Kinder ($N=9$) trainiert, zwischen drei Liedern zu diskriminieren anhand von differentieller Verstärkung für eines der Lieder. Die Effekte dieses Trainings auf das Interesse der Vpn an dem belohnten Lied wurden zwei Tage später in einem Nachtest bestimmt. Vor dem Training wurden die Kinder instruiert, daß sie für Spielzeug eintauschbare Münzen gewinnen könnten, wenn sie ein Lied anhörten. Der Nachtest erfolgte im Klassenzimmer in Anwesenheit zweier fremder Vln. Es zeigte sich - wie schon häufig in Verstärkungsprogrammen auf kontingenter Basis - daß die Präferenz, die während des Trainings für das "Ziellied" etabliert worden war, noch auf die Nachtestsituation generalisierte. Das bedeutet, daß die Vpn Belohnung für das Anhören eines Liedes erwarteten und trotzdem lernten, das belohnte Lied unbelohnten vorzuziehen. Die Vermutungen Leppers et al. (1973) über die nachteiligen Effekte von Verstärkungsprogrammen können sich daher nach Ansicht der Autoren nicht auf operante Verfahren mit wiederholten Durchgängen kontingenter Verstärkung beziehen. Ablenkende Effekte erwarteter Belohnung beschränken sich vielmehr auf einmalige nicht-kontingent belohnte Versuche.

Die Untersuchungen von Reiss und Sushinsky (1974) lassen Zweifel aufkommen an einer möglichen Reattribution von Verhalten durch Induktion von Belohnungserwartung, das heißt, einer Begründung des Verhaltens durch die Belohnung beziehungsweise vorher durch intrinsisches Interesse. Andererseits haben Reiss und Sushinsky (1974) nicht die Wirkung von Belohnungserwartung auf intrinsisch motivierte Tätigkeiten untersucht, sondern auf Aktivitäten, bei denen die Vpn ziemlich passiv sind und über deren ursprünglichen Anreizwert nichts mitgeteilt wird. Als Begründung führten die Autoren lediglich an, daß das Konzept der intrinsischen Motivation so vage sei, und daß ihre An- oder Abwesenheit sehr von der persönlichen Interpretation des Autors abhängt. Trotzdem bleibt das Problem bestehen, daß die motivationale Orientierung eines Individuums die Effektivität von Verstärkung beeinflussen kann. Dafür sprechen auch die Ergebnisse von Deci (siehe oben), der diesen Effekt für kontingente materielle Verstärkung tendenzmäßig aufzeigen konnte. Bevor jedoch solche Ergebnisse verallgemeinert werden, muß zunächst weitere Klarheit über das genaue experimentelle Vorgehen, die Vpn-Population, die Bedeutung der Tätigkeit für die Vpn und vor allem über die Definition von intrinsischer Motivation in diesen Experimenten gewonnen werden. Weitere Klärung sollte auch die Annahme Decis über die unterschiedliche Wirkung materieller und verbaler Verstärkung unter Berücksichtigung der motivationalen Orientierung des Individuums erforschen.

5.5. Angst und Abhängigkeit

Untersuchungen über den Einfluß von Angst auf die Effektivität (hauptsächlich sozialer) Verstärkung stehen in direkter Verbindung zu bereits geschilderten Studien (3.1.1.), in denen durch präexperimentelle Isolation der Vpn wohl auch Angst erzeugt wurde (vgl. Walters und Ray, 1960; Walters und Karal, 1960). Hier geht es dagegen eher um Ängstlichkeit als Merkmal der Vp, das anhand von Fragebögen festgestellt wird. Nach

Sarason et al. (1960) zeichnet sich aber auch das so identifizierte ängstliche Kind durch ein starkes Bedürfnis nach Billigung von Erwachsenen aus.

Silverman und Waite (1969) prüften den Einfluß von Testängstlichkeit auf die Ansprechbarkeit sozialer und nicht-sozialer (Licht-) Verstärkung anhand einer Wahrscheinlichkeitsaufgabe. Die Vpn waren Jungen und Mädchen der dritten und vierten Klassen. Zwei männliche und zwei weibliche Vln leiteten die Untersuchung. Das Angstausmaß wurde anhand der TASC (Test Anxiety Scale for Children) festgestellt. Entgegen der Erwartung zeigte sich keine signifikante Beziehung zwischen Angst und Verstärkungsbedingung. Die Autoren führen das darauf zurück, daß TASC eher akute als chronische Angst mißt. Horowitz und Armentrout (1965) fanden unter Verwendung der CMAS (Children's Manifest Anxiety Scale), daß hochängstliche Kinder im allgemeinen bei einer Diskriminationsaufgabe unter sozialer Verstärkung bessere Leistungen zeigten als unter nicht-sozialer Verstärkung. Die Verstärkungsbedingung differenzierte nicht innerhalb der Gruppe wenig ängstlicher Vpn. CMAS mißt mehr Angst als relativ überdauerndes Merkmal. Silverman und Waite führen an, daß die experimentelle Situation in ihrer Studie nicht angstausslösend war und auch nicht stark bewertende Momente enthielt, was möglicherweise das Ergebnis bewirkte. Um die Hypothese zu prüfen, daß ängstliche Kinder (nach TASC) ein stärkeres Anerkennungsbedürfnis haben, müßte man ihr Verhalten unter Bedingungen beobachten, die angstausslösend wirken.

Kozma (1969) unternahm diesen Versuch, indem er hoch und niedrig ängstliche Vpn (nach TASC) vor der Testaufgabe sozialer Isolation aussetzte. Durch dieses Vorgehen sollten die Operationen der sozialen Deprivation (Gewirtz & Baer, 1958 a, b) und der Angst bei der Isolation getrennt werden. Da der soziale Isolationseffekt (steigende Ansprechbarkeit auf soziale Verstärkung) nicht stetig mit der Dauer der Isolation ansteigt, (vgl. Lewis, 1965, 3.1.1.) wurde die Isolationsdauer variiert (0,3,6,12 und 18 Minuten). Während dieser Zeit waren entweder

äußere Reize zur Exploration vorgegeben (Plakate) oder es fand keine Stimulation statt. Vpn waren 100 Mädchen und 100 Jungen der dritten Klassen. Der Autor sagte voraus, daß eine Zunahme an visueller Stimulation während der Isolation den sozialen Isolationseffekt verzögern würde, und daß für Vpn mit geringer Angst ein längeres Isolationsintervall erforderlich wäre, als für sehr ängstliche Vpn um den sozialen Isolationseffekt zu erzeugen. Während die visuelle Stimulation die Aufmerksamkeit zunächst beansprucht, sollte die Angst nach Ausschöpfung der visuellen Reize wieder auftreten (vgl. Lewis, 1965).

Bei wenig und sehr ängstlichen Vpn zeigte sich eine Verzögerung des sozialen Isolationseffektes aufgrund zunehmender visueller Stimulation. Unabhängig von der Stimulationsbedingung zeigte sich der soziale Isolationseffekt bei sehr ängstlichen Vpn früher als bei wenig ängstlichen Vpn. Während die Effektivität sozialer Verstärkung mit der Isolationsdauer bei den wenig ängstlichen Vpn linear zunahm, zeigte sich bei den sehr ängstlichen Vpn kein linearer Verlauf. Dies ist vermutlich darauf zurückzuführen, daß die Erwartungsangst der ängstlichen Vpn am Anfang der Isolation größer war, dann nachließ und nach Erschöpfung der visuellen Stimulation wieder anstieg; so erklärt sich die größere Effektivität sozialer Verstärkung nach 3, 12 und 18 Minuten Isolationsdauer. Diese Ergebnisse zeigen, daß die Wirkung sozialer Verstärkung nicht nur durch Isolation bewirkt wird, sondern daß auch das Angstausmaß oder die Angstbereitschaft der Vpn eine wichtige Determinante darstellt, die sich in Interaktion mit situativ vorgegebenen Angstbedingungen auf die Ansprechbarkeit für soziale Verstärkung auswirkt.

Ein Zusammenhang zwischen Abhängigkeit und Empfänglichkeit für sozialen Einfluß wird von vielen Autoren angenommen (Walters und Parke, 1964). Allerdings gehen die Ansichten im Hinblick auf die Konzeption der Abhängigkeit und ihre Entwicklung im Kindesalter auseinander. Vielfach wird Abhängigkeit als erworbener Trieb verstanden (wie Aggression oder Neugier). Dies

bringt allerdings den Nachteil mit sich, daß es für Konstrukte dieser Art keine diskriminierbaren Antezedenzbedingungen gibt, die eine Definition der Konstrukte erlauben würden, ohne daß man auf das Verhalten Bezug nehmen muß, das sie erklären (Walters und Ray, 1960). Zweifellos entwickelt sich Abhängigkeit sehr in der Interaktion zwischen (hilflosem) Kind und Erwachsenen, das heißt, durch elterliche Belohnungs- und Bestrafungspraktiken. Nach Walters und Ray (1960) bildet sich abhängiges Verhalten als Ergebnis negativer Verstärkung, das heißt durch Angstreduktion. Wenn sich diese Reaktionen im Verhaltensrepertoire eines Individuums gefestigt haben, werden sie möglicherweise verstärkt, selbst in Situationen, in denen keine Angstreduktion auftritt. Auf diese Weise könnten sich habituelle Verhaltensmuster abhängigen Reagierens bilden. Diese Verhaltensmuster können möglicherweise die Effektivität - hauptsächlich sozialer - Verstärkung mitbestimmen. Vermutlich ist die Entstehung von Abhängigkeit recht komplex, wenn man bedenkt, daß beim Kind auch gleichzeitig im Laufe der Entwicklung immer mehr Tendenzen zur Unabhängigkeit, die einhergehen mit größerer Bewältigung der Umwelt, verstärkt werden.

Ausgedehnte Beobachtungen von Heathers (1955) bei zweijährigen und vier- bis fünfjährigen Kindern ergaben eine Abnahme der emotionalen Abhängigkeit vom Erwachsenen mit zunehmendem Alter zugunsten einer Zuwendung zu Gleichaltrigen. Im Laufe der Sozialisation scheint die mehr passive infantil emotionale Abhängigkeit von Erwachsenen in eine aktivere und selbstsichere Abhängigkeit von der Gleichaltrigen-Gruppe überzugehen. Es ist allerdings anzunehmen, daß während der Schulzeit eine Abhängigkeit von den Erziehungspersonen (besonders Lehrern) im Leistungsbereich künstlich aufrechterhalten wird, bedingt durch die ständige Bewertung und den hohen Stellenwert schulischer Leistung.

Endsley und Hartup (1960) untersuchten in diesem Zusammenhang den Einfluß der Abhängigkeit auf Persistenz und Reaktionsrate einer einfachen motorischen Aufgabe unter sozialer Verstärkung

bei Kindern im Vorschulalter. Abhängigkeit wurde definiert als das Suchen von Anerkennung durch den Lehrer. Stark und mäßig abhängige Vpn zeigten signifikant größere Persistenz bei der Aufgabe als wenig abhängige Vpn. Stark abhängige Vpn wiesen auch eine größere Reaktionsrate auf als wenig abhängige Vpn. Da die Abhängigkeit hier in der Schulklasse mit dem Lehrer festgestellt wurde, kann niedrige Abhängigkeit durchaus nicht gleichbedeutend mit relativer Unabhängigkeit sein. Sie kann ebenso die Konsequenz erfolgloser Aufmerksamkeitsversuche (Löschung) von seiten dieser Gruppe sein. Diese Untersuchung gibt auch Anlaß zu der Vermutung, daß Persistenz als unabhängige Variable (vgl. 5.4.1.) mit Abhängigkeit in Interaktion steht.

Cairns und Lewis (1962) weisen darauf hin, daß die Abhängigkeit von sozialer Verstärkung die positive Bewertung verstärkender Stimuli von seiten des Individuums voraussetzt. Diese Vermutung konnte in einem verbalen Konditionierungsversuch mit Studenten bestätigt werden. Außerdem zeigten sehr abhängige Vpn eine höhere Konditionierungsrate als wenig abhängige Vpn. Abhängigkeit wurde hier anhand eines Fragebogens (EPFS, Edward's Personal Preference Schedule) festgestellt.

Aus diesen Untersuchungen wird deutlich, daß Abhängigkeit, definiert als Hilfe, Anerkennung und Zuwendung suchend die Wirkung sozialer Verstärkung mitbestimmt. Abgesehen davon besteht über Abhängigkeit noch kein klares Konzept. Außerdem ist unklar, wie in den jeweiligen Untersuchungen "Unabhängigkeit" verstanden wird: Ist sie ein Zeichen größerer Selbständigkeit und Selbstverstärkung, oder spiegelt sie die Unfähigkeit der Vpn wider, den Verstärkerwert von Lob und Anerkennung zu erlernen und positiv zu bewerten? Dieses Problem ist auch für die Selbstverstärkung von Bedeutung.

6. Arten externer Verstärkung

In den vorausgehenden Kapiteln standen Variablen im Mittelpunkt, die die Wirkung von Verstärkung mitbestimmen. Die

jeweils angewandte Verstärkerart wurde dabei vernachlässigt. Aus einer Reihe von Untersuchungen geht jedoch hervor, daß Effekte von Verstärkung unterschiedlich sind, je nachdem ob symbolische, materielle oder Verstärkungskombinationen verwendet wurden. Diese Untersuchungen stehen hier im Mittelpunkt.

6.1. Lob und Kritik

Die Frage, wodurch hauptsächlich verbale Verstärkung ihre Verstärkerqualität erwirbt, wird meist mit dem Hinweis auf ihre informativen und motivationalen Komponenten beantwortet. Cairns (1967) demonstrierte in einem Experiment informative Eigenschaften verbaler und nicht-verbaler Stimuli. Es wurde vorhergesagt, daß die Verstärkereffektivität von Reaktionskonsequenzen ("richtig" beziehungsweise ein Brummtone) durch ausdrückliche Instruktion über ihre Funktion erhöht werden kann. 45 Kinder im Alter von neun Jahren erhielten eine einfache Aufgabe (Karten sortieren) unter einer von vier Verstärkungsbedingungen: Brummtone beziehungsweise das Wort "richtig" vom V1 nach jeder korrekten Reaktion ohne weitere Instruktion über die Bedeutung der Signale. In den beiden anderen Bedingungen wurden der Brummtone und "richtig" als Signale für richtiges Reagieren ausdrücklich definiert. Alle Vpn zeigten einen Leistungsanstieg im Laufe der Durchgänge, wobei die "informierten" Gruppen den größten Zuwachs verzeichnen konnten. Die Unterschiede zwischen den beiden uninformierten Gruppen waren gering, das heißt, das Wort "richtig" hatte weitgehend durch die Erläuterung seiner Funktion die Leistung wesentlich beeinflusst; den gleichen Effekt hatte der nicht-verbale Stimulus. Während der Lösungsphase zeigte sich bei allen Gruppen ein unmittelbarer Rückgang der Leistung, was durch die Änderung der Reaktionsstrategie infolge ausbleibender Rückmeldung erklärbar ist.

In einer schon erwähnten Studie (5.1.) gelang es Spear (1970) den motivationalen Einfluß bei der Verstärkung zu isolieren,

indem er das Ausmaß an Information durch Rückmeldung der richtigen Reaktion konstant hielt. Die Verstärkungsbedingungen hatten kaum Einfluß auf das Lernen, dagegen wirkten sie sich hauptsächlich bei den jüngeren Vpn stark auf das Motivationsmaß (Reaktionsrate) aus. Durch eine etwas andersartige Methode versuchten Dusek und Dietrich (1973) motivationale Komponenten in einer Studie darzustellen. Die Autoren gehen davon aus, daß nicht kontingente Darbietung sozialer Verstärkung die Motivation des Individuums beeinflußt wie sie sich in der Reaktionsrate darstellt. Bei kontingenter Verstärkung richtiger Reaktionen hat soziale Verstärkung gleichzeitig informative und motivationale Effekte. Diese beiden Effekte sollten hier unabhängig gemessen werden. Zu diesem Zweck wurde 60 Kindern im Alter von vier Jahren die Murmelsortier-Aufgabe entweder unter kontingenter verbaler Verstärkung, unter nicht-kontingenter Verstärkung oder ohne Verstärkung dargeboten. Entsprechend obiger Annahme wurde erwartet, daß die Vpn in der nicht-kontingenten Gruppe größere Zunahmen in der Reaktionsrate zeigen würden, als Vpn in der Gruppe ohne Verstärkung, aber daß sie keine Lernfortschritte zeigen sollten. Für die Gruppe mit kontingenter Verstärkung wurden Zunahmen der Reaktionsrate und des Lernens vorausgesagt. Diese Annahmen konnten im allgemeinen bestätigt werden. Die kontingent verstärkte und die nicht-kontingent verstärkte Gruppe zeigten signifikant höhere Reaktionsraten als die Kontrollgruppe, wobei die kontingente Gruppe auch einen signifikanten Lernzuwachs zu verzeichnen hatte. Das bedeutet, daß Verstärkung in diesem Zusammenhang zwei voneinander trennbare Effekte hat: einen informierenden, der leistungssteigernd wirkt und einen motivierenden, der sich auf die Reaktionsrate auswirkt.

Eine Reihe von Studien beschäftigt sich mit der Wirkung von Lob und Kritik. Wie bereits angedeutet (5.1.), können entwicklungsbedingte Einflüsse die Effektivität verschiedener Verstärkerarten beeinflussen. Während die Mehrzahl der Studien die Überlegenheit von Lob gegenüber Kritik vermuten

läßt (Kennedy & Willcutt, 1964), gibt es auch eine Reihe von Anzeichen dafür, daß Kritik bei falschem Reagieren effektiver ist als positive Verstärkung korrekter Reaktionen (Marshall, 1965). Solch globale Aussagen sind allerdings kaum zulässig, wenn man berücksichtigt, daß eine ganze Reihe von Faktoren (vgl. 2. bis 5.) interagierend die Wirkung von Verstärkung beeinflussen. In einem Experiment untersuchte Wright (1968) die Effekte sozialer Verstärkung, die eindeutig im Hinblick auf die enthaltene Information sowie auf die Gefühle der Verstärkungsperson sein sollte. 80 Kindern im Alter von zehn bis elf Jahren wurde eine Labyrinth-Aufgabe unter einer der folgenden Bedingungen vorgelegt: (a) keine Verstärkung, (b) positive Verstärkung für korrekte Reaktionen (ja, gut), keine Reaktion des V1 bei Fehlern, (c) keine Reaktion bei richtigen Lösungen, Kritik (nein, falsch) bei falschen Reaktionen und (d): (b) und (c) kombiniert. Durch die Aufgabenart war Rückmeldung über die eigene Reaktion schon gegeben. Als abhängiges Maß diente die Anzahl der Versuche bis zum Erreichen des Kriteriums.

Die Ergebnisse bestätigten größtenteils frühere Befunde. Am effektivsten erwies sich eine kombinierte Anwendung von Lob und Kritik; Kritik alleine führte zu etwas besseren Leistungen als positive Verstärkung alleine und keine Verstärkung. Allerdings hatte positive Verstärkung einen signifikant geringeren Einfluß auf die Leistungssteigerung als die kombinierte Anwendung von Lob und Kritik. Diese Ergebnisse bestätigen die Vermutung, daß verbale Kritik inkorrektur Reaktionen effektiver ist als keine Verstärkung. Dies zeigte sich auch in einer Untersuchung von Gallimore et al. (1969). Diese Autoren untersuchten mögliche Umstände, unter denen "negative Zuwendung" keiner Reaktion des V1 vorgezogen wird. Als solche Bedingungen kommen ihrer Ansicht nach vorherige soziale Isolation (vgl. Gewirtz & Baer, 1958 a, b) und ein stärkeres Bedürfnis nach sozialer Billigung infrage. Die Vpn (26 Jungen und Mädchen der dritten und vierten Klassen) hatten entweder eine kurze positive Interaktion mit dem V1 oder waren isoliert.

Die Vpn führten eine einfache Aufgabe aus. Dabei konnten sie wählen, ob sie richtige Reaktionen durch ein Lichtsignal angezeigt oder falsche durch den V1 signalisiert (negative Zuwendung) haben wollten. Die zuvor isolierten Vpn, die ausserdem hohe Werte in einer Skala für 'Bedürfnis nach sozialer Zuwendung' aufwiesen, zeigten eine signifikant stärkere Tendenz, die negative Zuwendung zu wählen. Diese Bedingungen scheinen hier zu bewirken, daß personorientierte Kritik positiver Verstärkung durch ein Lichtsignal vorgezogen wird.

Die Wirkung von Lob und Kritik scheint auch von den vorausgegangenen Verstärkungskontingenzen abzuhängen. Einige Untersuchungen zeigen, daß die Leistungserwartung von Vpn davon abhängt, ob sie zuvor Lob, Kritik oder keine Reaktion des Vls bei der Durchführung erfuhren (Crandall, 1963; Crandall, Good & Crandall, 1964). Nach erneuten Messungen führten die Vpn (13 Jahre) in diesen Untersuchungen die Aufgabe noch einmal aus ohne Kommentar des Vls. Es zeigte sich, daß die Vpn, die zuvor positiv verstärkt worden waren, ihre Leistungserwartungen in der Phase ohne Kommentar senkten. Bei den Vpn, die zuvor Kritik erfahren hatten, stieg die Leistungserwartung an. Die Autoren führen an, daß nach Kritik eine Phase ohne Kommentar als positiver Verstärker wirken würde und umgekehrt.

Montanelli und Hill (1969) versuchten in einer Studie die Ergebnisse obiger Untersuchungen bei einer jüngeren Stichprobe zu replizieren. Die Aufgabe (Murmeln sortieren) wurde in zwei Teilen durchgeführt, wobei vor und nach jedem Teil die Leistungserwartung der Vpn gemessen wurde. Im ersten Teil stieg die Leistungserwartung nach Lob und fiel stark nach Kritik. Die Leistung war im ersten Teil unter Kritik höher als unter Lob. Im zweiten Teil stieg die Leistungserwartung der zuvor kritisierten Gruppe unter Lob stark an und sank bei der zuvor gelobten und dann kritisierten Gruppe, während sie sich kaum veränderte, wenn der V1 keinen Kommentar gab. Damit konnte der Effekt der Crandall-Studien (Crandall, 1963; Crandall et al. 1964) in denen keine Reaktion des V1 den jeweils gegen-

teiligen Effekt in der Leistungserwartung zu den Verstärkungsbedingungen der vorherigen Phase nicht repliziert werden. Montanelli und Hill (1969) nehmen daher an, daß Kinder im Alter von zehn Jahren nicht einen Wechsel in der Bewertung des Vls von positiv beziehungsweise negativ zu neutral als den jeweiligen Gegensatz zur vorherigen Vl-Reaktion interpretieren und entsprechend auch nicht mit einer Änderung in der Leistungserwartung reagieren.

Die oben geschilderten Untersuchungen sprechen nicht dafür, daß Lob durchweg und im Gegensatz zu Kritik eine Steigerung der Leistung (und Leistungserwartung) bewirkt. Maßgeblich ist hauptsächlich die unmittelbar vorausgegangene Verstärkungserfahrung sowie Alter der Vpn und Aufgabentyp. Über die jeweilige Wirkung des Nicht-Reagierens des Vls im Zusammenhang mit Lob und Kritik geben folgende Studien weiteren Aufschluß.

6.2. Verbale Verstärkungskombinationen

Eine Reihe von Untersuchungen beschäftigte sich mit dem Einfluß von verbalen Verstärkungskombinationen auf die Leistung. Dabei ging es einmal um die Frage, ob die Rückmeldung richtiger und falscher Lösungen (RF) effektiver ist als jeweils nur die Rückmeldung richtiger Lösungen (RW) oder nur die Rückmeldung falscher Lösungen (NF). ¹⁾ Zum anderen ging es um die Frage, ob ein Nicht-Reagieren des Vls im Zusammenhang mit positiver Verstärkung richtiger Lösungen (RN) die Funktion eines Strafreizes ("falsch") automatisch übernimmt; und umgekehrt, ob ein Nicht-Reagieren im Zusammenhang mit der Rückmeldung falscher Reaktionen (NF) die Funktion eines positiv verstärkenden Reizes annimmt. Durch solche Vergleiche läßt sich im Experiment feststellen, ob "richtig" oder "falsch" bessere Verstärker sind, oder ob ihr Verstärkerwert in Kombination

1) Da diese Verstärkungskombinationen auch bei anderen Studien untersucht wurden, werden diese Abkürzungen der Einfachheit halber auf den folgenden Seiten beibehalten.

am höchsten ist. In einem Experiment prüfte Buchwald (1959) diese Hypothesen. 36 Studenten erhielten nacheinander alle drei Verstärkungskombinationen (je ein Drittel in anderer Reihenfolge) bei der Durchführung einer Zuordnungsaufgabe. Es zeigte sich, daß N Verstärkerwert annimmt, wenn es mit "richtig" beziehungsweise "falsch" kombiniert wird. Bei multipler Kombination verändert N seinen Wert, je nach dem anderen Verstärker. Außerdem konnte die Hypothese hier bestätigt werden, daß "richtig" und "falsch" gleichstarke Verstärker sind. In einem weiteren Experiment konnte Buchwald (1959) zusätzlich die Hypothese bestätigen, daß N in Kombination mit "richtig" beziehungsweise "falsch" jeweils entgegengesetzte Verstärkerqualität annimmt.

Entgegen den Ergebnissen von Buchwald (1959) fand Spence (1964) allerdings, daß "richtig" und "falsch" doch unterschiedlich effektiv sind. 60 Patienten lösten verbale Diskriminationsaufgaben entweder unter RN, FN oder RF-Bedingungen. Die RN-Gruppe zeigte signifikant geringere Leistungen als die RF- und die FN-Gruppe. Spence nimmt an, daß N geringeren Verstärker- oder Informationswert annimmt, wenn es mit "richtig" kombiniert wird, als wenn es mit "falsch" kombiniert wird. Dies ist nicht sehr einleuchtend. Es wäre auch denkbar, daß die Überlegenheit der FN-Kombinationen gegenüber RN durch eine stärkere Aktivierung (Strafe zu entgehen) durch die Rückmeldung "falsch" zustande kam. Auf die Wirkung von Kritik in dieser Hinsicht wurde schon wiederholt hingewiesen. Die Rückmeldung "richtig" regt dagegen die Leistungsmotivation kaum an und führt so zu geringeren Leistungen. Außerdem spielt die Instruktion eine maßgebliche Rolle, wie Spence und Segner (1967) aufgrund experimenteller Befunde anführen: Wenn die RN-Kombination ohne Instruktionen gegeben wird, nehmen die Vpn an, N bedeute auch "richtig"; hier zeigten sich geringere Leistungen, da das Lernen dadurch erschwert wurde. Diese Unterlegenheit von RN konnte durch genaue Definition der Bedeutung von N reduziert werden.

Ohne solche Instruktion scheint der Informationswert von RN geringer zu sein. Dies konnte Spence (1970a) für eine Aufgabe aus dem Bereich des Konzeptlernens unter RN, FN oder RF-Bedingungen bestätigen. Eine Analyse der Lösungsstrategien ergab, daß FN-Vpn durchweg N mit "richtig" assoziierten und sich in ihrer Leistung nicht von der RF-Gruppe unterschieden, während die Mehrzahl der Vpn in der RN-Gruppe auch N mit "richtig" assoziierten. Spence (1970a) nimmt daher an, daß N, gleichgültig ob es zusammen mit "richtig" oder "falsch" auftritt, als Zustimmung interpretiert wird.

Die Ergebnisse über die relative Effektivität von "richtig" und "falsch" als verstärkende Stimuli liegen - wie schon oben erwähnt - unterschiedliche Effekte nahe. In der Kombination mit N erwiesen sich diese Stimuli als gleich effektiv (Buchwald, 1959), aber auch als unterschiedlich effektiv mit einer Überlegenheit der FN-Gruppe gegenüber der RN-Gruppe (Spence, 1964). Die weiteren Befunde von Spence (siehe oben) legen die Vermutung nahe, daß sich die Wirkung der Verstärker "richtig" und "falsch" hauptsächlich durch die jeweils andere Wirkung von N in Kombination mit diesen Stimuli ergibt. Möglicherweise ist die Bestimmung der Verstärkerwirkung sehr methodenabhängig. Bourne et al. (1967) fanden zum Beispiel keinen Unterschied in der Effektivität von "richtig" und "falsch". Sie bestimmten die Effektivität durch Variation des relativen Anteils bestätigender und verneinender Rückmeldungen bei einer Kartensortier-Aufgabe. In einem Zusatzexperiment wurde versucht, die Verstärkerqualität von "richtig" und "falsch" zu erhöhen, indem man sie mit geldlichem Gewinn beziehungsweise Verlust kombinierte. Aber auch hier zeigten sich keine Unterschiede zu den Ergebnissen des ersten Experimentes. Die Effektivität von "richtig" und "falsch" mag mehr oder weniger unterschiedlich sein, abhängig von der Art der Aufgabe, vom Alter der Vpn (im Laufe der Entwicklung gewinnt Kritik an Effektivität, siehe 5.1.), vom Engagement der Vp und damit ihrer Bewertung der verstärkenden Stimuli, sowie nicht zuletzt von der Methode zur Feststellung der Effektivität die-

ser Stimuli. Hier besteht noch keine ausreichende Klarheit, jedenfalls scheint die Effektivität der kombinierten Rückmeldung (RF) besser gesichert als die Kombination mit je einem dieser Elemente.

6.3. Materielle versus symbolische Verstärkung

Die Verwendung materieller Verstärkung wird vielfach abgelehnt, weil sie die Vpn (meist Kinder) zu sehr an äußeren Zielen anstatt an der Tätigkeit selbst orientiert. Symbolischer Verstärkung - obwohl auch extern - wird dieser Vorwurf nicht in dem Maße gemacht, besonders wenn der Informationswert betont wird. Sie scheint externe Orientierung weniger zu begünstigen, weil sie keine konkreten, greifbaren Konsequenzen mit sich bringt. Diese Vermutungen fanden im empirischen Bereich zum Beispiel Unterstützung durch die Untersuchungen von Deci (1971, 1972; siehe 5.4.2.). Im Laufe der Entwicklung scheinen ebenfalls gewisse Änderungen in der Ansprechbarkeit auf verbale beziehungsweise materielle Verstärkung aufzutreten. Im allgemeinen konnte ein Trend in Richtung auf größere Empfänglichkeit für verbale, leistungsbezogene Verstärker festgestellt werden, ohne daß jedoch gleichzeitig materielle Verstärker stark an Bedeutung verlieren müßten. Bei den folgenden Studien geht es vorwiegend um einen Effektivitätsvergleich. Allerdings - und das ist möglicherweise von Bedeutung - fehlen durchweg Angaben über die im Alltag der Kinder dominierenden Verstärker. Trotzdem sollten diese Untersuchungen Hinweise über relative Präferenzen und Effektivität bei verschiedenen Altersgruppen liefern.

In einer Untersuchung von Terrell und Kennedy (1957) wurde die relative Effektivität von verbaler und materieller Verstärkung bei zwei Altersgruppen (vier bis fünf Jahre und acht bis neun Jahre) anhand einer Diskriminationsaufgabe getestet. Folgende Verstärkungsbedingungen wurden gesetzt: (1) Lob bei richtigem Reagieren, (2) Kritik ("falsch") bei inkorrekten Reaktionen, (3) Bonbons für richtige Lösungen

zum sofortigen Verzehr, (4) eintauschbare Münzen für richtige Lösungen und (5) Kontrolle ohne Verstärkung. Die Effektivität dieser Bedingungen wurde durch die Anzahl der Versuche bis zum Erreichen des Kriteriums und durch die Anzahl richtiger Lösungen an einem Transfertest bestimmt. Die Ergebnisse fielen zugunsten materieller Verstärkung aus. Die dritte Gruppe lernte die Aufgabe signifikant schneller als die anderen Gruppen, gefolgt von der vierten Gruppe. Auch im Transfertest war Gruppe (3) signifikant besser als die Gruppen (1), (2) und (5). Diese Ergebnisse zeigten sich bei beiden Altersgruppen.

Im Hinblick auf die älteren Vpn erstaunen diese Befunde etwas, da für diese Gruppe verbale Verstärkung im allgemeinen als sehr effektiv nachgewiesen werden konnte. In einer neueren Untersuchung (Spence und Dunton, 1967) konnten obige Befunde nicht bestätigt werden. Hier wurden Kinder von vier bis fünf Jahren der Mittelschicht und Unterschicht bei einer Diskriminationsaufgabe entweder belohnt, bestraft oder beides. Jede dieser drei Gruppen erhielt entweder verbale Verstärkung ("richtig", "falsch") oder nicht-verbale Verstärkung (Bonbons beziehungsweise Ton als Strafreiz). Die Belohnung der Bonbons führte bei Vpn beider sozialer Schichten zu schlechteren Leistungen als Strafe oder Lob und Strafe zusammen. Schichtunterschiede zeigten sich bei verbaler Verstärkung, die bei Vpn der Unterschicht möglicherweise wegen mangelnden Verstehens der Instruktion zu geringeren Leistungen führte. Außerdem zeigte sich bei dieser Gruppe eine geringere Ansprechbarkeit für Kritik alleine, verglichen mit der Lob-Kritik-Kombination.

Auch in einer weiteren Untersuchung konnte Spence (1970b) die geringere Effektivität materieller Verstärkung bei Diskriminationsaufgaben im Vergleich zu rein symbolischen Verstärkern bestätigen. Nach Spence ist die stärkere Ablenkung der Vpn durch materielle Verstärkung dafür verantwortlich. Dieser Nebeneffekt ist bei materieller Verstärkung durchaus denkbar. Es wäre in diesem Zusammenhang sinnvoll, die individuelle Prä-

ferenz für verbale und materielle Verstärkung festzustellen, da anzunehmen ist, daß der Ablenkungseffekt bei Vpn deutlicher ausgeprägt ist, die materielle Verstärkung bevorzugen. Neben der Effektivität verbaler und materieller Verstärkung beim Aufbau von Verhalten ist natürlich der relative Beitrag dieser Verstärker zur Aufrechterhaltung einer Reaktion von Bedeutung. Brown (1971) stellte bei Fünf- bis Sechsjährigen fest, daß eine Kombination von verbaler und materieller Verstärkung während der Lernphase eines einfachen Operants effektiver war als jede Verstärkerart für sich. Während einer kurzen Lösungsphase zeigte allerdings die Gruppe mit materieller Verstärkung alleine den stärksten Abfall in der Reaktionsrate.

Die bisher berichteten Ergebnisse sprechen insgesamt gesehen eher für eine größere Effektivität symbolischer Verstärker, jedenfalls bei älteren Vpn Gruppen. Ob nun entwicklungsbedingte Veränderungen in der Effektivität dieser Verstärkerarten auftreten (Zigler & Kanzer, 1962), oder ob sich die Ansprechbarkeit im Hinblick auf verschiedene Verstärkerarten ausdifferenziert (Rosenhan & Greenwald, 1965) kann hier nicht eindeutig entschieden werden. Nach Blair (1972, vgl. 5.3.) ist hauptsächlich der Stand der intellektuellen Entwicklung für die unterschiedliche Effektivität verbaler und materieller Verstärkung maßgebend. Er fand, daß Vpn der dritten Klasse mit normalen Schulleistungen bei einer Diskriminationsaufgabe besser bei person- ("gut") und leistungsorientierten ("richtig") Verstärkern lernten als unter materieller Verstärkung, während sich bei Vpn mit unterdurchschnittlicher Schulleistung ein umgekehrtes Bild ergab. Bevor man allerdings den Schluß ziehen kann, daß Vpn mit unterdurchschnittlicher Leistung im allgemeinen bei materiellen Verstärkern nahezu ebenso gut lernen wie durchschnittliche Schüler unter leistungs- und personbezogener verbaler Verstärkung, müßte dieser Befund hauptsächlich im Hinblick auf komplexere Aufgaben gesichert sein. Dies gilt auch weitgehend für die oben beschriebenen Studien.

6.4. Ausmaß der Verstärkung

Die Verstärkungstheorie erlaubt auch in Bezug auf den Einfluß des Verstärkerausmaßes auf die Effektivität der Verstärkung keine eindeutige Aussage. Einerseits wäre zu erwarten, daß die Leistung mit dem Anstieg des Verstärkerausmaßes (bei materieller Verstärkung) ansteigt. Andererseits erhöht Ausblenden der Verstärkung die Lösungsresistenz der erworbenen Reaktion. Es ist anzunehmen, daß die Variable 'Verstärkungsausmaß' im Zusammenhang mit anderen Faktoren wie Verstärkungsplan und möglichen Nebeneffekten (zum Beispiel Ablenkung) wirkt. Die empirischen Befunde sind entsprechend unterschiedlich. Brackbill et al. (1962) stellten einen Leistungsanstieg mit ansteigendem Verstärkerwert bei einer Wahrscheinlichkeitsaufgabe fest. Die Leistung der Vpn-Gruppen (Jungen und Mädchen der zweiten Klasse) stieg allerdings nicht linear an. Ähnliche Befunde berichten Siegel und Andrews (1962) mit Vorschulkindern. Sie verwendeten eine Diskriminationsaufgabe mit zwei Alternativen. Das Verhalten der Vpn erwies sich als eine Funktion des Verstärkerausmaßes für die richtige Reaktion sowie der Wahrscheinlichkeit des Auftretens beider Alternativen. Es zeigte sich hier also, daß auch schon Kinder im Vorschulalter unter großem Verstärkerausmaß lernen, die Alternative zu wählen, die mit der größeren Verstärkung assoziiert ist.

Bisett und Rieber (1966) führen an, daß unterschiedliche Ergebnisse in Bezug auf den Einfluß des Verstärkerausmaßes möglicherweise auf die rein verstandesmäßige Bestimmung der Anreizwerte zurückgehen. Diese Autoren ließen deshalb Präferenzen für bestimmte Verstärkungsobjekte anhand des Paarvergleichs durch die Vpn bestimmen. Kinder im Alter von sechs und sieben Jahren und neun und zehn Jahren führten als Vpn entweder unter hohen oder niedrigen Verstärkungsbedingungen eine Diskriminationsaufgabe durch. Die Vpn in den hohen Anreizgruppen zeigte unabhängig vom Alter signifikant mehr richtige Lösungen als die Vpn der niedrigen Anreizgruppen.

Eine Reihe anderer Studien berichten von entgegengesetzten Ergebnissen. Evans und Endsley (1966) testeten Kinder im Alter von drei bis fünf Jahren anhand einer Diskriminationsaufgabe unter drei verschiedenen Verstärkungsbedingungen. Die Vpn erhielten verstärkte und nicht verstärkte Durchgänge im Verhältnis 1:5, 3:3 oder 5:1. Diese Durchgänge erfolgten in je vier Blocks von sechs Versuchen mit forcierter Wahl. Ihre Auswirkung wurde in je vier Versuchen in jedem Block mit freier Wahl getestet. Die Verstärkung bestand in Münzen, die gegen Spielsachen getauscht werden konnten. Es zeigte sich, daß die Anzahl richtiger Reaktionen größer wurde, je kleiner das Verhältnis von verstärkten zu unverstärkten Versuchen wurde.

Auch Chertkoff (1968) stellte eine größere Effektivität geringeren Verstärkerausmaßes fest. Bei Erwerb und Löschung einer einfachen operanten Reaktion erwies sich eine Verstärkung von fünfzig Prozent gegenüber hundertprozentiger Verstärkung als überlegen. Die Vpn hatten entweder die Möglichkeit, nach Belieben aufzuhören oder waren instruiert, bis zur Beendigung zu bleiben. Während der Lernphase reagierte die Gruppe mit fünfzigprozentiger Verstärkung schneller und steigerte ihre Geschwindigkeit noch im Laufe der Durchgänge unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit (freiwillig, unfreiwillig). In den freiwilligen Gruppen beendeten die Vpn unter fünfzigprozentiger Verstärkung das Experiment eher als die Vpn unter hundertprozentiger Verstärkung. Eigentlich wäre nach hundertprozentiger Verstärkung ein rascheres Abfallen dieser Gruppe in der Lösungsphase zu erwarten.

Negative Einflüsse eines hohen Verstärkerausmaßes auf das Lernen einer Reaktion sind möglicherweise auf Ablenkung der Vpn durch die Verstärkung oder auch auf Sättigung zurückzuführen. In einer Studie mit vier Experimenten testeten Masters und Mokros (1973) den Einfluß beider Variablen gesondert. In drei Experimenten, in denen hauptsächlich der Ablenkungseffekt untersucht wurde, erhielten die Vpn (vier- bis fünfjährige Kinder) Verstärker (Bonbons) von niedrigem beziehungsweise hohem

Ausmaß kontingent auf ihre Leistung bei einer Diskriminationsaufgabe. Im vierten Experiment wurde der Sättigungseffekt maximiert. Hier erhielten die Vpn nicht-kontingent vor der Lernaufgabe Verstärkung in hohem beziehungsweise niedrigem Ausmaß, und während der Lernphase kontingente Verstärkung wie in den anderen Experimenten. Eine Kontrollgruppe wurde jeweils eingesetzt. Die Aufgabe bestand im Bauen mit attraktiven und unattraktiven Bausteinen, wobei in der Trainingsphase die Verwendung der unattraktiven Bausteine verstärkt wurde. Als abhängige Maße wurden Anzahl der Versuche bis zum Kriterium (fünf korrekte Wahlen nacheinander), weiteres Auftreten der verstärkten Reaktion in der Lösungsphase und Präferenz für die Bausteine erfaßt. In allen Experimenten führten die Bedingungen niedrigen Verstärkerausmaßes zu rascherem Erwerb der richtigen Reaktion. Dies ist nach Ansicht der Autoren hauptsächlich auf den Ablenkungseffekt zurückzuführen. Sättigung wirkte sich weniger auf das Lernen aus, obwohl es die Lernrate im allgemeinen senkte. Unterschiedliche Sättigungsgrade beeinflussten vielmehr das weitere Auftreten der verstärkten Reaktion in Abwesenheit der experimentellen Bedingungen. Starke präexperimentelle Sättigung, wie auch kontingente Verstärkung von hohem Ausmaß während der Lernphase führten zur raschen Löschung der verstärkten Reaktion. Niedriges Verstärkerausmaß bewirkte auch stärkere Präferenzen der Vpn für das verstärkte (unattraktive) Material. Insgesamt läßt sich also sagen, daß alle abhängigen Maße unter Bedingungen niedrigen Verstärkerausmaßes günstigere Ergebnisse aufwiesen, möglicherweise, weil Sättigung und Ablenkung gering waren. Um allgemeine Aussagen - auch im Hinblick auf die praktische Bedeutung solcher Befunde - machen zu können, wäre es nun auch wichtig, diese beiden Variablen bei anderen (älteren) Vpn-Gruppen und anderen Aufgaben zu überprüfen.

III. Einflußvariablen bei der Selbstverstärkung

1. Vorbemerkungen

Einflußvariablen bei der Selbstverstärkung betreffen in erster Linie Faktoren, die die Aufstellung eines individuellen Standards für die Selbstdarbietung eines positiven Verstärkers beziehungsweise von Selbstkritik mitbestimmen. Es wurde daher hauptsächlich die Aufstellung von Leistungsstandards untersucht. Anders als bei der externen Verstärkung, bei der der VL den Standard für ein Individuum setzt, ist dieser Prozeß bei der Selbstverstärkung nicht unmittelbar der Beobachtung zugänglich, sondern er bedarf zu seiner Erforschung experimenteller Manipulation. Zur Beschreibung der Vorgänge bei der Selbstverstärkung wurden im wesentlichen die Modelle von Kanfer und Bandura (siehe I., 3.4.) herangezogen. Diese Modelle liegen den im folgenden dargestellten Untersuchungen zugrunde, das heißt, in diesen Experimenten wird postuliert, daß der Aufbau von selbstverstärkendem Verhalten so abläuft.

Analog zum vorhergehenden Abschnitt und dem nachfolgenden experimentellen Teil beschränkt sich dieser Abschnitt auf positive Verstärkung. Selbstkritik wird nur im Sinne von ausbleibender Selbstverstärkung einbezogen. Trotzdem - und obwohl weniger untersucht - spielt natürlich aversive Selbstverstärkung eine wichtige Rolle innerhalb der Selbstkontrolle (Kanfer, 1971; Aronfreed, 1964) sowie auch bei bestimmten Störungen (zum Beispiel Depressionen, Malmquist, 1972). Eine weitere Einschränkung ergibt sich durch die Auslassung der Variablen 'Ort der Kontrolle' bei der Diskussion möglicher Einflußvariablen bei der Selbstverstärkung. Diese Variable interner vs. externer Kontrolle der Verstärkung wurde durch Fragebogen bestimmt und innerhalb der Theorie des sozialen Lernens von Rotter (1966) interpretiert. Die Ergebnisse von Korrelationsstudien dieser Variablen mit Selbstverstärkung sind widersprüchlich. Es ist sehr fraglich, ob man die Unterscheidung zwischen externer und interner

Orientierung im Hinblick auf die Fähigkeit zur Selbstverstärkung ausweiten kann. Anhand anderer Ansätze, zum Beispiel Attribution, Selbstwahrnehmung (Bem, 1967) können auch individuelle Unterschiede in der Ansprechbarkeit auf externe und Selbstverstärkung erfaßt und erläutert werden, ohne daß man dafür ein stabiles Persönlichkeitsmerkmal oder zumindest eine überdauernde Reaktionstendenz postulieren müßte, sondern daß man stattdessen situative Gegebenheiten berücksichtigen kann.

Historische Variablen, wie elterliches Verstärkungsverhalten, Unabhängigkeitserziehung und so weiter spielen sicher beim Aufbau von Selbstverstärkung eine wesentliche Rolle. Hier liegen allerdings kaum systematische Untersuchungen vor. In einer Reihe von Experimenten werden dagegen Phasen externer Verstärkung vorgeschaltet, um den Einfluß einer so aufgebauten Verstärkergeschichte zu untersuchen. Diese experimentellen Manipulationen sind also mehr als situative Bedingungen anzusehen und werden in diesem Zusammenhang im folgenden diskutiert.

2. Situative Einflußvariablen

Bei der Vermittlung von Standards für Selbstverstärkung durch Modellernen oder durch angeleitetes Lernen anhand von Instruktionen und externer Verstärkung, nehmen zunächst eine Reihe von Variablen Einfluß, die in diesem Verfahren inhärent gegeben sind. Bei der Vermittlung durch Modellernen sind das Diskrepanzen zwischen den Standards für Modell und Beobachter oder Diskrepanzen in den Standards des Modells sowie der Einfluß sozialen Vergleichs und Charakteristika des Modells. In den Experimenten, in denen Standards für Selbstverstärkung durch angeleitetes Lernen vermittelt werden, spielen Variablen wie Art und Ausmaß vorhergehender externer Verstärkung, Erfolg und Mißerfolg, Lernausmaß und so weiter eine Rolle.

2.1. Diskrepanzen zwischen Standards für Modell und Beobachter

In den meisten Experimenten über den Aufbau von Standards

für Selbstverstärkung durch Modellernen wurde als Aufgabe ein Bowlingspiel verwendet, das Modell und Beobachter abwechselnd spielen. Dieses Spiel ermöglicht Rückmeldungen über die erzielte Leistung, die allerdings vom V1 manipuliert werden kann.

In einer Studie dieser Art von Mischel und Liebert (1966) ging es um den Einfluß von Diskrepanzen zwischen Leistungsstandards, die sich das Modell setzte und die dem Beobachter gesetzt werden. Ein erwachsenes Modell trainierte Kinder der vierten Klasse bei dem Bowlingspiel und setzte entweder strenge oder milde Standards für Selbstverstärkung. Dadurch ergaben sich drei experimentelle Bedingungen: (a) Modell - strenger Standard, Beobachter - milder Standard; (b) Modell - milder Standard, Beobachter - strenger Standard und (c) Modell und Beobachter mit konsistenten strengen Standards. Modell- und Beobachter-Standards waren ähnlich, aber die Anzahl der Versuche, bei denen ein minimales Kriterium erreicht wurde, unterschieden sich für Modell und Beobachter. Daher war auch das tatsächliche Ausmaß der Selbstverstärkung für Modell und Beobachter unterschiedlich, selbst wenn sich beide nach einem strengen Kriterium belohnten. Im Anschluß daran hatten die Vpn Gelegenheit, in Abwesenheit des Modells zu spielen und sich zu belohnen. In diesem Nachtest zeigte sich, daß die Vpn der Gruppe (c) die strengen Standards einhielten. Die Gruppen (a) und (b) verhielten sich mehr gemäß dem ihnen gesetzten Standard, wobei sich Gruppe (b) nur mitunter gemäß einem strengen Standard belohnte, während Gruppe (a) durchweg für niedrigere Leistungen als dem strengen Standard entsprechend belohnte. Diskrepanzen zwischen Modell- und Beobachter-Standards führten hier zu einer Minderung der Nachahmung des Modells, während Konsistenz (Gruppe c) auch die Einhaltung strenger Standards bewirkte. Instruktionen bezüglich des Standards erwiesen sich hier wirksamer als das Modell. Die Autoren prüften auch, ob sich der Modelleinfluß bei diesen Vpn auch zeigt, wenn sie als Modell bei Gleichaltrigen auftreten. Aber es zeigte sich, daß die Vpn für sich selbst

und die gleichaltrigen Beobachter die gleichen Kriterien für Selbstverstärkung setzten wie bei ihrem Spiel alleine im Nachtest.

In einer ähnlichen Studie untersuchten Rosenhan et al. (1968) den Einfluß von Standards für Modell und Beobachter unter Hinzunahme einer weiteren Bedingung: (d) Modell - milder Standard, Beobachter - milder Standard. Die Vpn waren ebenfalls Kinder der vierten Klassen. Auch hier zeigte sich wie bei Mischel und Liebert (1966) ein größerer Einfluß durch den dem Beobachter gesetzten Standard im Vergleich zum Modellstandard. Vpn der Gruppe (b) hielten sich im Nachtest weitgehend an das strenge Kriterium, während Vpn der Gruppe (a) sich - gemäß der Instruktion - mehr an den milden Standard hielten. Gruppe (c) nahm durchweg ein strenges Kriterium an. In Anlehnung an die Studie von Mischel und Liebert (1966) konnten auch Hildebrandt et al. (1973) unter Hinzunahme von zwei divergierenden Modellen bestätigen, daß Diskrepanzen zwischen Beobachter- und Modell-Standards eher zur Annahme der milden Standards führen. Konsistenz zwischen dem Standard des Modells, das zuletzt beobachtet wurde und dem für den Beobachter gesetzten Standard führte zu einem Einhalten des Kriteriums für Selbstverstärkung.

In einem Experiment, das in anderem Zusammenhang noch ausführlicher diskutiert werden wird (siehe 4.), prüfte Kanfer (1966) unter anderem den Einfluß eines Modells, das sich ungerechtfertigterweise bei einer Rateaufgabe selbst verstärkte auf die Selbstverstärkungsrate der Vpn. Die Wahrscheinlichkeit, richtig zu raten, war verschwindend gering, so daß jede Selbstverstärkung einen Regelverstoß bedeutete. Kanfer nahm an, daß Vpn stärkere Regelverstöße zeigen würden, nachdem sie das abweichende Modell beobachtet hatten. Dies wurde durch die Ergebnisse bestätigt. Außerdem zeigte sich, daß sich jüngere Vpn häufiger ungerechtfertigterweise selbst verstärkten, als dies bei älteren Vpn der Fall war.

2.2. Diskrepanzen zwischen den Standards mehrerer Modelle

Aus den bisher berichteten Experimenten wird deutlich, daß Abweichungen zwischen Modell-Standards und den für den Beobachter gesetzten Standards für Selbstverstärkung die Motivation der Vpn, strengere Standards einzuhalten, ziemlich senken. Allen und Liebert (1969) untersuchten nun in zwei Experimenten den Einfluß von Diskrepanzen zwischen den Standards eines natürlichen und eines symbolischen Modells auf die Einhaltung der vom V1 individuell gesetzten Kriterien. Die Autoren sagten voraus, daß die Beobachtung abweichender (im Sinne von großzügigerer Selbstverstärkung) natürlicher Modelle die Annahme strenger Regeln mehr reduziert, als die Beobachtung dieses Vorgangs bei einem symbolischen Modell. Diese Vorhersage basiert auf der Annahme, daß der Informationsgehalt, der durch natürliche Modelle vermittelt wird, größer ist, als der durch symbolische Modelle vermittelte Informationsgehalt. In der Kombination beider Modelle sollten sich die Effekte abweichender Standards summieren. Die Vpn (Kinder der dritten und vierten Klassen) wurden instruiert, beim Bowlingspiel einen strengen Standard für Selbstverstärkung einzuhalten. Danach beobachteten sie ein Modell, das sich großzügig belohnte. Das natürliche Modell führte die Aufgabe tatsächlich durch, während in der symbolischen Modellbedingung die Kinder von einem Modell erfuhren, daß es die Aufgabe durchführte und sich in bestimmtem (großzügigem) Ausmaß belohnte. Bei einer Gruppe wurden diese Modellbedingungen kombiniert, eine weitere diente als Kontrolle ohne Modell. Es zeigte sich, daß die Abwesenheit eines divergierenden natürlichen oder symbolischen Modells bei den Kindern eher zur Annahme des milderer Standards für Selbstverstärkung führte. Diese Effekte zeigten sich bei der Kombination beider Modellbedingungen in additiver Form.

Allen und Liebert (1969) gehen davon aus, daß Kinder in der natürlichen Umwelt verschiedene Modelle mit unterschiedlichen Standards beobachten. In einem weiteren Experiment versuchten die Autoren deshalb, die Auswirkung divergierender Standards

zweier (symbolischer und natürlicher) Modelle auf die Einhaltung des für die Vpn gesetzten strengen Standards zu prüfen. Gleichzeitig sollten obige Befunde bezüglich des stärkeren Einflusses natürlicher Modelle auf die Einhaltung eines strengen Standards repliziert werden. Es zeigte sich, daß die Beobachtung eines abweichenden symbolischen Modells alleine schon ausreichte, den strengen Standard zu mildern, bei dem natürlichen Modell war dies in noch stärkerem Maße der Fall. Allerdings erwiesen sich nicht-divergierende natürliche Modelle in Bezug auf ihren Einfluß auf die Einhaltung des strengen Standards der Vpn den nicht-divergierenden symbolischen Modellen nicht als überlegen. Im übrigen zeigen diese Ergebnisse, daß die Annahme eines Standards für Selbstverstärkung durch ein Individuum eine Funktion von direkter Instruktion und Modelleinfluß ist, dem das Individuum anschließend ausgesetzt ist.

McMains und Liebert (1968) untersuchten den Einfluß zweier natürlicher divergierender Modelle auf die Einhaltung des für die Vpn gesetzten strengen Standards. Die Vpn (Kinder der vierten Klassen) wurden instruiert, strenge Standards für Selbstverstärkung bei einem Bowlingspiel anzuwenden. Dann beobachteten sie Modelle, die sich strenge beziehungsweise milde Standards setzten. Im Anschluß daran führten die Vpn die Aufgabe in Abwesenheit des Modells durch. Ähnlich wie bei Mischel und Liebert (1966) zeigte sich hier eine Milderung des Standards bei den Vpn, die ein großzügiges Modell beobachtet hatten. In der zweiten Phase beobachteten die Kinder entweder ein Modell mit strengem oder mildem Standard und hatten dann wieder die Möglichkeit, alleine zu spielen und sich zu verstärken. Vpn, die hintereinander zwei Modelle mit mildem Standard beobachtet hatten, veränderten ihren Standard sehr im Hinblick auf mehr Großzügigkeit in der Selbstverstärkung. Vpn, die zwei strenge Modelle beobachtet hatten, zeigten kaum Abweichungen in ihrem Standard, während die Vpn, die ein strenges und ein mildes Modell beobachtet hatten in ihren Standard schwankten, das heißt, sich abwechselnd für strengere und mildere Kriterien belohnten.

Die Einbeziehung mehrerer Modelle ähnelt mehr der natürlichen Umwelt des Kindes. Die Ergebnisse aus diesen Untersuchungen lassen vermuten, daß divergierende Modelle eine Konfliktsituation für das Individuum schaffen, und es in einem solchen Fall den milderen Standard akzeptiert. Instruktionen bezüglich des anzunehmenden Standards scheinen trotzdem einen starken Effekt zu haben (Anforderungscharakter der Situation). Über die relative Effektivität von natürlichen und symbolischen Modellen läßt sich allerdings wenig aussagen, da - wie Masters und Mokros (1974) ausführen - ein direkter Vergleich beider Verfahren nicht möglich ist.

2.3. Strukturiertheitsgrad und Methode der Vermittlung von Standards

Eine Reihe von Untersuchungen konnte bisher aufzeigen, daß beides, angeleitetes Training sowie Modellernen Selbstverstärkungsmuster beeinflussen kann. Im folgenden werden Studien diskutiert, die den Einfluß dieser beiden Methoden vergleichen und außerdem untersuchen, welchen Einfluß der Strukturiertheitsgrad der Situation auf die Annahme und Einhaltung eines Standards für Selbstverstärkung hat.

Liebert und Allen (1967) untersuchten den Einfluß der Methode der Vermittlung (angeleitetes Lernen oder Modellernen), der verbalen Strukturiertheit der Regeln für Selbstverstärkung und des materiellen Wertes, der mit den verfügbaren Belohnungen assoziiert ist, auf die Häufigkeit der Selbstverstärkung. Die Autoren erwarteten aufgrund von Ergebnissen aus der Strafforschung, daß Kinder nach sozialem Training eher einen strengen Leistungsstandard für materielle Belohnung einhalten, wenn im vorausgehenden Training Regeln über die Genauigkeit des Standards verbalisiert worden sind, als wenn nur nicht-verbales Training stattgefunden hat. 64 Kinder der dritten und vierten Klassen nahmen als Vpn teil. Als Aufgabe diente das wiederholt erwähnte Bowlingspiel. Der Strukturiertheitsgrad der Regeln bezüglich der Selbstverstärkung war entweder nied-

rig: "Dies ist (k)ein guter Wert" oder hoch: "20, das ist ein guter Wert, der erzielt eine Münze" oder "15, das ist kein guter Wert, der verdient nichts". Die Kinder wurden im Training instruiert, einen hohen Standard einzuhalten. Die Belohnung bestand aus Münzen, deren Tauschwert hoch oder niedrig war. Die Hälfte der Kinder beobachtete ein Modell, die andere Hälfte wurde direkt angeleitet. Die Autoren fanden, daß die Vpn, die unter hohem Strukturierungsgrad trainiert worden waren, weniger von einem strengen Standard abwichen als die Vpn, die unter einem niedrigen Strukturierungsgrad trainiert worden waren. Der höhere Strukturierungsgrad führte auch zu einer größeren Häufigkeit verbaler Selbstverstärkung der Vpn. Kinder in der angeleiteten Trainingsbedingung konnten die Standards für Selbstverstärkung besser erinnern als Kinder in der Modelllernbedingung. Ausmaß der Anreize und Trainingsart hatten keinen Einfluß auf das Verstärkungsverhalten der Kinder. Diese Ergebnisse bestätigen die Annahme, daß explizite Definition der Kriterien für Selbstverstärkung weniger Abweichung des gesetzten Standards zur Folge hat, wenn die Vpn die Aufgaben alleine durchführen.

Obige Untersuchung von Liebert und Allen (1967) fand keinen Einfluß der Anreizbedingungen auf die Annahme eines Standards für Selbstverstärkung. Liebert und Ora (1968) prüften diese Variablen neben der Trainingsart (Modell- beziehungsweise angeleitetes Lernen) erneut mit etwas veränderter Methodik. Sie nehmen an, daß bei obigem Experiment die Anreize nicht effektiv genug variiert worden waren. Hier konnten die Vpn in der hohen Anreizbedingung dagegen die gesamte Menge zu gewinnender Spielsachen, die gegen Münzen eingetauscht werden konnten, sehen. Die Autoren nahmen an, daß ein höherer Anreizwert zu besserer Einhaltung der Kriterien für Selbstverstärkung führen würde. Die Vpn (Acht- bis Zehnjährige) beobachteten entweder ein Modell, das sich einen strengen Standard auferlegte, oder sie wurden in angeleitetem Training dazu instruiert. Eine dritte Gruppe diente als Kontrolle und erhielt keinerlei Instruktionen. Die Hälfte der Kinder konnte ihre Münzen für

wertvolle Preise umtauschen, während für die andere Hälfte der Vpn den Münzen kein weiterer Wert zugeschrieben wurde. Als Aufgabe diente wieder das Bowlingspiel. Die Ergebnisse wiesen keinen Unterschied zwischen den beiden Trainingsmethoden im Hinblick auf die Einhaltung des Standards für Selbstverstärkung auf. Beide Trainingsgruppen unterschieden sich signifikant von der Kontrollgruppe, die sich durchweg für niedrige Werte selbst mit Münzen belohnte. Aber Vpn in der Bedingung mit hohem Anreizwert hielten durchweg einen strengeren Standard für Selbstverstärkung ein als Vpn, die annehmen mußten, daß die Münzen wertlos seien.

Die Autoren schließen daraus, daß die Kenntnis der Anreizbedingung auch wertvolle Hinweise bei der Vorhersage des Selbstverstärkungsverhaltens liefern kann. Es ist allerdings darauf hinzuweisen (siehe auch Masters und Mokros, 1974), daß in der Studie die "Kaufkraft" der Münzen erhöht wurde. Es gelang dagegen noch nicht, nachzuweisen, daß der Wert eines Verstärkers das Selbstverstärkungsverhalten beeinflusst (Masters, 1969). Allerdings ging es bei Masters (1969) um nicht-kontingente Verstärkung.

In einer bereits erwähnten Studie konnten Liebert und Allen (1967) bestätigen, daß ein hoher Strukturiertheitsgrad zu einer stärkeren Einhaltung eines strengen Standards für Selbstverstärkung führte als ein niedriger Strukturiertheitsgrad. In einer späteren Untersuchung gehen Liebert et al. (1969) davon aus, daß die Einhaltung eines hohen Standards für Selbstverstärkung besser sein müßte, je stärker die Situation strukturiert ist. Die Autoren prüften deshalb den Einfluß von drei verschiedenen stark strukturierten Trainingsbedingungen (stark, mäßig, schwach) auf die Einhaltung eines strengen Standards. Bei starker Strukturiertheit wurden die Vpn betont gelobt, und es wurde der Verdienst der Münzen hervorgehoben. Bei mäßiger Strukturiertheit wurde das Lob betont; in der schwach strukturierten Situation wurden dagegen nur Anweisungen gegeben. Als Aufgabe diente wieder das Bowlingspiel. Die Vpn (Jungen und

Mädchen im Alter von durchschnittlich 7,5 Jahren) beobachteten entweder ein Modell beim Spiel, das einen strengen Standard einhielt oder wurden direkt trainiert. Auch der Einfluß des Geschlechts der Vpn sollte geprüft werden. Die Autoren fanden keine signifikanten Unterschiede für die Variablen Geschlecht und Trainingsmethode sowie keine signifikanten Interaktionen. Gemäß der Vorhersage zeigten sich jedoch Unterschiede je nach Strukturierungsgrad. Je höher strukturiert die Trainingssituation war, desto besser hielten die Vpn einen strengen Standard für Selbstverstärkung beim Spiel alleine ein. Diese Studien - zusammen mit der zuvor diskutierten Untersuchung von Liebert und Allen (1967) - macht deutlich, welche Bedeutung expliziter, erklärender Verbalisierung der Kriterien für Selbstverstärkung beim Aufbau von Selbstkontrolle zukommt.

2.4. Sozialer Vergleich

In den bisher berichteten Experimenten wurden bereits durch die Anwesenheit dieses Modells Vergleichsprozesse beim Beobachter angeregt. Diese Prozesse werden in noch stärkerem Maße induziert, wenn Gleichaltrige gleichen Geschlechts als Versuchspersonen unmittelbar einbezogen werden, wie das bei den folgenden Studien geschehen ist. Masters (1968) berichtet drei Studien, in denen Vpn zunächst einen gleichaltrigen Partner beobachteten, der mehr, weniger oder genauso hohe Belohnung bei einer Aufgabe erhielt. Die Vp bekam jeweils dasselbe Ausmaß an Belohnung. Im Anschluß daran hatten die Vpn (vier bis fünf Jahre) in der ersten Studie die Gelegenheit, sich alleine bei einer Aufgabe nicht-kontingent zu belohnen. In der zweiten Studie bestand für die Vpn die Möglichkeit, mit dem V1 eine bestimmte Anzahl von Verstärkern zu teilen, und in der letzten Studie hatten die Vpn die Möglichkeit, eine bestimmte Anzahl von Verstärkern mit dem Partner zu teilen, mit dem sie zuvor eine ungleiche Verstärkungsbedingung erlebt hatte. Nach Masters (1968) ist zu erwarten, daß Vpn, die für gleiche Leistung weniger Belohnung erhalten als ihre Partner in der darauffolgenden Phase die höchste Rate der Selbstverstärkung

aufweisen und zwar in allen drei Studien. Die Vpn, die ebensoviel Verstärkung wie ihre Partner erhielten, sollten eine niedrigere Selbstverstärkungsrate zeigen; und von der Gruppe, die mehr Belohnung erhielt als ihre Partner, wurde die niedrigste Selbstverstärkungsrate erwartet. Diese Annahmen konnten teilweise bestätigt werden. Vpn in den Gruppen mit niedrigerem Verstärkerausmaß als der Partner und Mädchen in den Gruppen mit größerem Verstärkerausmaß belohnten sich großzügig und teilten ebenso mit dem Vl. Vpn, die ebensoviel Belohnung erhielten wie ihre Partner, hielten strengere Kriterien für Selbstverstärkung ein. Eine Auswirkung der sozialen Vergleichsbedingungen auf die Abgabe von Belohnung an den Partner war nicht festzustellen.

Diese Ergebnisse konnten in einer weiteren Studie (Masters, 1969) bestätigt werden. In diesem Experiment wurden ebenfalls die Vergleichsbedingungen größerer, geringerer und gleicher Belohnung gegenüber einem Partner induziert. Im Anschluß daran wurde durch Umtausch in Geld geprüft, welchen Wert die Vpn mit der Belohnung assoziierten. Schließlich spielten die Vpn alleine und teilten Belohnungen mit dem Vl. Masters nahm an, daß die Bedingungen der Ungleichheit sich auch in der subjektiven Beurteilung des Wertes der Verstärker niederschlagen, das heißt, daß Selbstverstärkungsrate und Verstärkerwert positiv korrelieren. Dies konnte nur teilweise bestätigt werden. Zwischen Verstärkerwert und Selbstverstärkungsrate bestand keine positive Korrelation. Die fehlende Korrelation läßt nach Ansicht von Masters darauf schließen, daß der Effekt der Ungleichheit auf Selbstverstärkung nicht durch eine Veränderung im Wert des Verstärkers vermittelt wird. Die Ungleichheitsbedingungen wirkten sich auch in der Beurteilung des Verstärkerwertes aus: Vpn, die zuvor weniger Belohnung erhalten hatten als ihre Partner, assoziierten - entgegen der Hypothese - die Verstärker mit einem niedrigen Wert. In Einklang mit dem früheren Experiment (Masters, 1968) scheint jedenfalls festzustehen, daß Vpn dieser Altersstufe sich nach Erhalt geringerer Belohnung in einer sozialen Vergleichssi-

tuation stärker selbst belohnen als die anderen Gruppen, und daß Mädchen diese Tendenz generell zeigen. Bei älteren Vpn (siebenjährig) konnte der Einfluß der sozialen Vergleichsbedingungen nicht bestätigt werden (Masters und Mokros, 1974). Diese Vpn neigten mehr dazu, die Hälfte der verfügbaren Belohnung zu nehmen. Hier machen sich nach Ansicht der Autoren hemmende Mechanismen der Selbstkontrolle bemerkbar.

2.5. Vorausgehende externe Verstärkung und Übung

Es ist anzunehmen, daß mit zunehmender Übung nicht nur die Anzahl richtiger Lösungen bei einer Aufgabe steigt, sondern daß auch die Häufigkeit und Richtigkeit der Selbstverstärkung ansteigt. In den folgenden Studien lernten die Vpn (nach dem Paradigma des angeleiteten Lernens) zunächst unter externer Verstärkung durch den Vl; in der zweiten Phase verstärkten sie sich selbst, wenn sie ihrer Meinung nach richtig reagiert hatten. Der Vl ist dabei völlig passiv oder sogar abwesend. Trotzdem bleibt natürlich ein gewisses Maß an externer Kontrolle bestehen.

Kanfer und Marston (1963 b) untersuchten unter anderem die Auswirkung des Lernausmaßes bei einer Diskriminationsaufgabe auf Häufigkeit und Angemessenheit von Selbstverstärkung. Die Vpn (Studenten) lernten in der ersten Phase unter externer Verstärkung die Aufgabe bis zu einem Kriterium von 5/10, 7/10 oder 9/10 korrekter Lösungen. Im Anschluß daran führten sie die Aufgabe nach der Instruktion fort, sich für korrekte Lösungen durch Betätigung eines Lichtes selbst zu belohnen. Die Autoren fanden, daß die Häufigkeit der Selbstverstärkung mit dem Ausmaß des Diskriminationslernens zunahm und sich als stabil in der zweiten Phase erwies. Die Anzahl richtiger Lösungen blieb weitgehend konstant in Abwesenheit von externer Verstärkung. Die relativen Unterschiede zwischen der durchschnittlichen Anzahl von Selbstverstärkungen und richtigen Lösungen waren bei der Gruppe mit dem niedrigsten Lernausmaß am größten und bei der Gruppe mit dem höchsten Lernausmaß am

geringsten, das heißt, das größere Lernausmaß in der ersten Phase zu einem häufigerem Zusammentreffen von Selbstverstärkungen und richtigen Lösungen führte. In allen Gruppen war die Anzahl von Selbstverstärkungen höher als die Anzahl richtiger Lösungen. Die relativ hohe Anzahl unangemessener Selbstverstärkungen bei der Gruppe mit niedrigem Lernausmaß in der ersten Phase ist wohl auf die damit zusammenhängende große Unsicherheit der Vpn bezüglich der Richtigkeit der Reaktionen zurückzuführen. In der zweiten Phase wurden dann häufig auch falsche Lösungen verstärkt.

Vorausgegangenes Training unter externer Bewertung und Verstärkung sollte sich nicht nur in der Häufigkeit der Selbstverstärkung zeigen, sondern auch in der positiven und negativen Selbstbewertung der Vpn. Man nimmt an (Kanfer, 1971), daß sich die Selbstbewertung auf vorausgegangene soziale Bewertung gründet, und daß sie der Selbstverstärkung vorausgeht. Allerdings ist die Beziehung dieser beiden Variablen nicht eindeutig, das heißt, die Selbstverstärkung muß in Ausmaß und Richtung nicht der vorausgegangenen Selbstbewertung entsprechen. Kanfer und Duerfeldt (1967 a) untersuchten den Einfluß der Bewertung der Leistung der Vpn durch den Vl auf die spätere Selbstbewertung und Selbstverstärkung der Vpn. Den Vpn wurde eine Aufgabe vorgelegt, die keine Rückmeldung auf der Basis der tatsächlichen Leistung ermöglichte, so daß die Vpn stark von der externen Leistungsbewertung abhängig waren. Unter diesen Bedingungen versuchten die Autoren hauptsächlich die Frage zu klären, ob sich Selbstverstärkungsreaktionen als direkte Folge unterschiedlicher Selbstbewertungen (basierend auf vorheriger externer Bewertung) modifizieren lassen. In der ersten Phase (Training) erhielten drei Vpn-Gruppen eine festgelegte Anzahl von aversiven Reizen (einen schmerzhaften Laut) und entweder (a) hohe, (b) niedrige oder (c) keine Bewertung durch den Vl. Eine vierte Gruppe erhielt keinerlei Rückmeldung. Die zweite Phase verlief für alle Gruppen gleich. Die Vpn konnten über die Darbietung des aversiven Reizes frei verfügen und sie wurden instruiert, ihre Leistung in festgelegten Intervallen zu beurteilen.

Es zeigte sich, daß die Selbstbewertung der Gruppen (a) und (b) in der zweiten Phase den Bewertungen durch den V1 in der ersten Phase weitgehend entsprachen. Gruppe (c) zeigte, vermutlich als Folge der negativen Reize in der ersten Phase etwas niedrigere Selbstbewertungen als die Kontrollgruppe. Die Selbstverstärkungsrate der experimentellen Gruppen entsprach der externen Rückmeldung in der ersten Phase. Die Kontrollgruppe zeigte erheblich weniger Selbstverstärkung. Das bedeutet, daß die Erfahrung des negativen Stimulus in der ersten Phase zu einer Erhöhung der Selbstverstärkung in der zweiten Phase führte, so daß sie der externen Rückmeldung entspricht. Allerdings hatten die Bewertungen des V1 und die folgenden Selbstbewertungen der Vpn keinen signifikanten Einfluß auf ihre Selbstverstärkung. Das läßt vermuten, daß erfolgreiche Änderungen in den Aussagen einer Person über ihre Leistung nicht notwendigerweise zu entsprechenden Veränderungen im Selbstverstärkungsverhalten dieser Person führen. Im übrigen konnte erneut bestätigt werden, daß die Rate externer Verstärkung bei vorausgegangenem Training als Richtmaß für spätere Selbstverstärkung dient.

In einer weiteren Studie untersuchten Kanfer und Duerfeldt (1968 a) die Effekte von positiver und negativer externer Verstärkung während einer Trainingsphase auf die Rate von Selbstbelohnung und Selbstkritik in einer anschließenden Testphase. Die Autoren nehmen an, daß sich die Art der externen Verstärkung auf die Selbstverstärkung auswirkt. Als Testinstrument diente die schon zuvor verwendete (Kanfer & Duerfeldt, 1967 a) visuelle Diskriminationsaufgabe (siehe oben). Vier experimentelle Gruppen wurden in der Trainingsphase entweder direkt positiv oder negativ verstärkt, und in der Testphase wurden sie entweder instruiert, sich für korrekte Lösungen zu verstärken beziehungsweise für falsche zu "bestrafen". Lob und Kritik wurden in der ersten Phase durch Lichtzeichen signalisiert und konnten in der zweiten Phase von den Vpn selbst bestätigt werden. Die Ergebnisse zeigten, daß Vpn, die in der zweiten Phase die Möglichkeit hatten, sich positiv zu verstär-

ken, eine größere Selbstverstärkungsrate aufwiesen als Vpn, die instruiert worden waren, sich bei falschen Lösungen zu kritisieren. Diese Rate erwies sich auch als weniger stabil als die Rate positiver Verstärkung. Die Trainingsbedingungen unter positiver oder negativer Verstärkung hatten kaum spezifischen Einfluß auf die Häufigkeit der Selbstverstärkung, dagegen war die Art der induzierten Selbstverstärkung (positiv oder negativ) sehr bestimmend für die Häufigkeit von Selbstlob und Selbstkritik. Außerdem zeigte sich, daß die positive Selbstverstärkungsrate mehr vorausgegangener positiver externer Verstärkung entsprach, als dies bei Selbstkritik im Hinblick auf vorausgegangene soziale Kritik der Fall war.

Neben der Art vorausgegangener externer Verstärkung (positiv oder negativ) wurde auch der Einfluß verschiedener Verstärkungspläne externer Verstärkung auf nachfolgende Selbstverstärkung untersucht. In einer Studie von Simkins und Kingery (1970) erhielten die Vpn bei einer tachistoskopischen Wahrnehmungsaufgabe in der ersten Phase entweder kontinuierliche externe Verstärkung, oder sie wurden nach einem Plan mit fixierter beziehungsweise variabler Quote verstärkt. Die vierte Gruppe erhielt keine Verstärkung. Außerdem wurde die Dauer der Stimulusdarbietung bei der Aufgabe variiert, um einen möglichen Einfluß der Stimulusklarheit auf die Selbstverstärkung zu erfassen. In der zweiten Phase wurden alle Vpn instruiert, sich selbst zu verstärken. Die Ergebnisse zeigten, daß die Gruppe unter kontinuierlicher externer Verstärkung in der zweiten Phase eine signifikant höhere Selbstverstärkungsrate aufwies als alle anderen Gruppen, danach folgte die Kontrollgruppe. Die Vpn unter einem fixierten Quotenplan zeigten tendenzmäßig mehr Selbstverstärkung als Vpn unter einem variablen Quotenplan. Im Hinblick auf die Angemessenheit der Selbstverstärkung bestanden zwischen den experimentellen Gruppen keine Unterschiede; die Kontrollgruppe wies die höchste Genauigkeit auf. Mit zunehmend rascherer Darbietungsfolge der Stimuli nahm die Genauigkeit der Selbstverstärkung ab. Erstaunlich ist die hohe Effektivität konti-

nuierlicher externer Verstärkung einerseits und keiner Verstärkung andererseits im Hinblick auf die Selbstverstärkung. Die Vpn der Gruppe mit kontinuierlicher externer Verstärkung wiesen allerdings häufiger unangemessene Selbstverstärkung auf als die Vpn der anderen Gruppen. Möglicherweise übernahmen diese Vpn direkt die Rate externer Verstärkung aus der ersten Phase. Diese Ergebnisse - hauptsächlich auch in Bezug auf das Verhalten der Kontrollgruppe - bedürfen weiterer Klärung. Gesicherte Aussagen wären im Hinblick auf diese Fragen von unmittelbarer Bedeutung für die praktische Durchführung von Selbstverstärkungstraining nach dem Kanfer'schen Modell des angeleiteten Lernens.

Weiteren Aufschluß über den Einfluß der Art vorausgehender externer Verstärkung gibt eine Untersuchung von Karoly und Kanfer (1974). Training und Testphase wurden mit einer mehrdeutigen, visuellen Diskriminationsaufgabe unter Einsatz extern manipulierter Rückmeldung durchgeführt. In der ersten Phase erhielten die Vpn Rückmeldungen, die entweder konsistente oder variable Leistungen widerspiegeln. In der zweiten Phase erhielten die Vpn entweder die allgemein gehaltene Rückmeldung, daß ihre Leistung besser wird, daß sie schlechter wird oder daß ihre Leistung gleichbleibt. In dieser Phase wurden die Vpn auch aufgefordert, Selbstbelohnung beziehungsweise Selbstkritik anzuwenden. Es sollte im wesentlichen geprüft werden, ob unterschiedliche externe Verstärkungsbedingungen (konsistent oder variabel) bei identischem Leistungsstandard einen unterschiedlichen Einfluß auf Selbstverstärkung haben. Es ist anzunehmen, daß die Selbstbewertung der Leistung unterschiedlich ausfällt, je nachdem, ob eine Person nur durchschnittliche oder aber hohe und geringe Leistungen erbrachte. Außerdem sollte untersucht werden, wie sich allgemein gehaltene (und wohl auch realistischere) externe Verstärkung durch den Vl ("Du wirst besser", "... schlechter") auf die Selbstverstärkung auswirkt. Als abhängige Variable wurde auch das Ausmaß der Selbstverstärkung neben der Rate erfaßt.

Es zeigte sich, daß Vpn mit konsistenter Verstärkungsgeschichte ein größeres Ausmaß an Selbstverstärkung und Selbstkritik äußerten als Vpn mit variabler Verstärkungsgeschichte. Außerdem zeigte sich, daß die Vpn im Laufe der Durchgänge das Ausmaß ihrer Selbstverstärkung und -kritik der externen Rückmeldung anpaßten. Die Ergebnisse stützen die Vermutung, daß die Art der vorherigen externen Rückmeldung sowie die gegenwärtige Leistung das Ausmaß der Selbstverstärkung wesentlich beeinflussen. Das Ausmaß der Selbstverstärkung ist größer, wenn vorausgegangene externe Verstärkung der Leistung relativ konsistent war.

Die oben beschriebenen Untersuchungen konnten wiederholt zeigen, daß externe Verstärkung als Richtmaß für spätere Selbstverstärkung dient (Kanfer & Marston, 1963 b; Kanfer & Duerfeldt, 1967 a). Ein höheres Lernausmaß unter externer Verstärkung führt eher zu angemessener Verstärkung in der späteren Phase als ein niedriges Lernausmaß (Kanfer & Marston, 1963 b). Obwohl anzunehmen ist, daß Selbstbewertung der Selbstverstärkung vorausgeht, konnte kein signifikanter Einfluß von externer und Selbstbewertung auf nachfolgende Selbstverstärkung nachgewiesen werden (Kanfer & Duerfeldt, 1967 a). In einer weiteren Studie von Kanfer und Duerfeldt (1968 a) wurde festgestellt, daß Selbstlob nach externer positiver Verstärkung stärker übernommen wird als Selbstkritik nach externer Kritik. Auch Pläne externer Verstärkung wirken sich auf die Rate nachfolgender Selbstverstärkung aus. Kontinuierliche externe Verstärkung bewirkt die höchste Rate positiver Selbstverstärkung, allerdings auch der fehlerhaftesten Selbstverstärkung. Die Auswirkung von verschiedenen Plänen externer Verstärkung auf Rate und Angemessenheit nachfolgender Selbstverstärkung müssen noch weiter untersucht werden. Neben der Einflußnahme durch solche Pläne im Experiment, ist es von Bedeutung, herauszufinden, welche Pläne beispielsweise für die Aufrechterhaltung eines nachfolgend selbstverstärkten Verhaltens geeignet sind.

2.6. Erfolg und Mißerfolg

Es gibt viele Beispiele dafür, daß sich Individuen nach Erfolg belohnen - eine Erscheinung, die man Selbstgratulation nennt. Weniger gut untersucht ist dagegen das Phänomen der Selbsttherapie, der Selbstverstärkung nach Mißerfolg. Die im folgenden diskutierten Studien geben Aufschluß über diese Verhaltensweisen und ihre möglichen affektiven Determinanten. In einer Untersuchung von Mischel, Coates und Raskoff (1968) ging es nicht um die Feststellung der Selbstverstärkung nach Erfolg oder Mißerfolg bei derselben Aufgabe, sondern bei einer anderen, nicht-leistungsbezogenen Tätigkeit, die die Vpn ohne Kontrolle nach Belieben ausführen konnten. Zunächst wurde bei den Vpn (zweite bis vierte Klasse) anhand eines Bowlingspiels Erfolg beziehungsweise Mißerfolg induziert. Die Vpn der Kontrollgruppe erhielten keine bewertende Rückmeldung. Im Anschluß daran konnten sich die Kinder bei leichten Labyrinthaufgaben nach Belieben belohnen. Die Belohnung bestand in austauschbaren Münzen. Es zeigte sich, daß die Vpn, die bei dem Bowling-spiel erfolgreich waren, sich auch bei der späteren Aufgabe großzügig selbst belohnten. Die Vpn, die zuvor Mißerfolg erlebt beziehungsweise keine Rückmeldung erhalten hatten, verstärkten sich nur ganz wenig. Außerdem zeigte sich bei Jungen eine hohe positive Korrelation zwischen der Ausdauer bei der zweiten Aufgabe und dem Ausmaß an Selbstverstärkung, das heißt, diese Vpn verstärkten sich bei der zweiten Aufgabe eher kontingent für ihre Leistung.

Masters (1972) stellt im Hinblick auf diese Untersuchung fest, daß die Methode zur Erfassung "therapeutischer" Selbstverstärkung möglicherweise nicht ausreichend war. Masters geht davon aus, daß das Ausmaß an Selbstverstärkung bei einer Aufgabe, die der ähnelt, bei der zuvor Mißerfolg erlebt wurde, gering sein wird, daß aber andererseits "therapeutische" Selbstverstärkung bei einer Aufgabe auftreten wird, die der ersten Mißerfolgsaufgabe unähnlich ist. Außerdem - und hier liegt der Unterschied zu obigem Experiment - nimmt Masters an, daß therapeutische

Selbstverstärkung auftreten kann, wenn sie in ausgesprochen nicht-kontingenter Art bei einer Aufgabe auftritt, die sich deutlich von der Mißerfolgsaufgabe unterscheidet. In einer Untersuchung prüfte Masters diese Annahmen. Siebenjährige Vpn erfuhren bei einer Aufgabe entweder Erfolg, Mißerfolg oder sie erhielten keine Rückmeldung. Im Anschluß daran wurden sie instruiert, sich selbst bei einer Aufgabe zu verstärken, die entweder der ersten Aufgabe sehr ähnelte oder die sehr unterschiedlich war. Die Ergebnisse bestätigten weitgehend die Annahmen. Die Vpn erhöhten das Ausmaß an Selbstverstärkung nach Erfolg; dies zeigte sich besonders bei kontingenter Selbstverstärkung bei der ähnlichen Aufgabe. Vpn in der Mißerfolgsbedingung äußerten nur erhöhte (therapeutische) Selbstverstärkung, wenn dies in deutlich nicht-kontingenter Weise möglich war oder bei der Aufgabe, die der Mißerfolgsaufgabe sehr unähnlich war. Die Untersuchung macht deutlich, daß Kinder ihre Selbstverstärkungsrate sehr nach den zuvor erfahrenen externen Kontingenzen ausrichten (siehe auch 2.5.). Bei ähnlichen Aufgaben, wie den zuvor extern kontrollierten, ähnelt der Verlauf der Selbstverstärkung den externen Verstärkungsbedingungen während des Trainings, das heißt, Selbstverstärkung ist dann eine Funktion der Leistung. Ist diese Orientierung dagegen nicht gegeben, wie das bei einer sehr unterschiedlichen Aufgabe und nicht-kontingenter Verstärkung der Fall ist, dann ist das Auftreten von "therapeutischer" Selbstverstärkung wahrscheinlicher.

In einer weiteren Studie konnten Masters und Peskay (1972) die differenzierende Wirkung kontingenter und nicht-kontingenter Formen der Selbstverstärkung nach Erfolg beziehungsweise Mißerfolg bestätigen. In dieser Untersuchung wurde der Einfluß der Rasse (schwarz, weiß), der sozialen Schicht (untere, obere) und der Erfolgs-Mißeolgs-Bedingungen auf das Ausmaß kontingenter und nicht-kontingenter Selbstverstärkung untersucht. Die experimentelle Aufgabe bestand im Labyrinthmalen. Die Ergebnisse von Masters (1972) in Bezug auf stärkere Selbstverstärkung nach Erfolg (Selbstgratulation) und

stärkere nicht-kontingente Selbstverstärkung nach Mißerfolg (Selbsttherapie) konnten in dieser Studie allerdings nur bei weißen Vpn repliziert werden. Schwarze Kinder zeigten größere kontingente und nicht-kontingente Selbstverstärkung nach Erfolg, aber es gab bei dieser Gruppe kein Anzeichen für "therapeutische" Selbstverstärkung. Möglicherweise - so vermuten die Autoren - hatte auch die Tatsache, daß der V1 ein Weißer war, Einfluß auf die Ergebnisse. Insgesamt betrachtet, bestätigen die Untersuchungen von Masters (1972) und Masters und Peskay (1972) ohne Zweifel, daß bei vorausgegangenen Erfolgsbeziehungsweise Mißerfolgsbedingungen die Selbstverstärkungsrate wesentlich von der Art der Aufgabe und des Kontingenzverhältnisses abhängt. Außerdem sind zusätzlich Einflüsse der Rasse im Zusammenhang mit der sozialen Schicht wahrscheinlich.

Bisher konnte gezeigt werden, daß solche Erscheinungen wie Selbstgratulation und Selbsttherapie (unter gewissen Bedingungen) nach Erfolg beziehungsweise Mißerfolg auftreten. Möglicherweise werden diese Phänomene durch positiven beziehungsweise negativen Affekt vermittelt oder verstärkt. Underwood, Moore und Rosenhan (1973) untersuchten Selbstgratulation und Selbsttherapie in Abhängigkeit vom Affekt. Die Autoren instruierten Kinder der dritten Klasse, kurze Zeit (30 Sekunden) an etwas Schönes oder Trauriges zu denken. Eine dritte Gruppe erhielt eine neutrale Aufgabe (Zählen). Im Anschluß daran konnten die Kinder sich selbst mit beliebig vielen Pfennigen belohnen. Die Vpn in beiden Affektbedingungen belohnten sich selbst mehr als die Kontrollgruppe, der Unterschied zwischen der negativen Affektgruppe und der Kontrollgruppe war allerdings gering. Sehr wahrscheinlich spielen Variablen wie vorheriger Erfolg, Mißerfolg und affektive Verfassung bei der nicht-kontingenten Selbstverstärkung eine wesentliche Rolle. Es ist allerdings anzunehmen, daß in der Realsituation eine Interaktion verschiedener Variablen das Selbstverstärkungsverhalten der Vpn bestimmen wird. So kann zum Beispiel Mißerfolg zu größerer Anstrengung bei relevanten Aufgaben führen und Selbsttherapie ist als Folge von dauerndem Verstärkerde-

fizit aufgrund von Mißerfolgen eher denkbar. Kinder, die ständig unterdurchschnittliche Leistungen zeigen und so einen Mangel an sozialer Verstärkung erleben, weisen eine höhere Rate an ungerechtfertigter Selbstverstärkung auf (Kanfer & Duerfeldt, 1968 b).

2.7. Aufgabenschwierigkeit

In einigen Experimenten konnte gezeigt werden, daß Vpn ihr Selbstverstärkungsverhalten am Ausmaß zuvor erhaltener Verstärkung orientieren (vgl. 2.4.). Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Vpn keine Rückmeldung von der Aufgabe beziehen können und ganz auf externe Rückmeldung angewiesen sind. Normalerweise ist natürlich mehr oder weniger Rückmeldung durch die Aufgabe gegeben, und es ist anzunehmen, daß die Aufgabenschwierigkeit und die Rückmeldung über erfolgte Reaktionen die individuelle Selbstverstärkungsrate beeinflussen. Dorsey, Kanfer und Duerfeldt (1969) untersuchten den Einfluß von vorausgehender externer Verstärkung und Aufgabenschwierigkeit auf die Selbstverstärkung bei einer visuellen Diskriminationsaufgabe. Die externe Verstärkung variierte in der Lernphase, das heißt, sie lag entweder über oder unter der tatsächlichen Genauigkeit der Vpn. Die Aufgabenschwierigkeit wurde für die nachfolgende Selbstverstärkungsphase erhöht, verringert oder sie blieb gleich. Dadurch hatten die Vpn die Möglichkeit, ihre Selbstverstärkungsrate an der Aufgabenschwierigkeit, an der vorhergehenden externen Verstärkung oder an beidem zu orientieren. Während der Lernphase wurden die Vpn verbal durch den V1 verstärkt, die Selbstverstärkung bestand in der Betätigung eines Signallichtes. Im Hinblick auf die Aufgabenschwierigkeit zeigte sich folgendes Bild: Mit zunehmender Schwierigkeit nahm die Anzahl richtiger Reaktionen ab, ebenso die Selbstverstärkungsrate und die Selbstverstärkung kontingent auf richtige Reaktionen. Die Selbstverstärkung nach inkorrekten Reaktionen blieb unter dieser Bedingung unverändert. Die unterschiedliche externe Verstärkung wirkte sich folgendermaßen auf die Selbstverstärkung aus: Mit ansteigender externer Verstärkung stieg

die Selbstverstärkungsrate der Vpn sowie die Rate unverdienter Selbstverstärkung. Die Anzahl richtiger Lösungen blieb dagegen unverändert, ebenso die Anzahl angemessener Selbstverstärkungen. Dadurch wurde die Vermutung bestätigt, daß ein großes Ausmaß an externer Verstärkung zu großzügigen Kriterien für Selbstverstärkung führt, und daß zunehmende Aufgabenschwierigkeit zur Reduktion der Selbstverstärkungsrate führt. Beide Variablen, äußere Verstärkung und Aufgabenschwierigkeit wirken sich unabhängig voneinander auf die Selbstverstärkungsrate aus.

Bei obigem Experiment erhielten die Vpn in der Lernphase nicht-kontingente externe Verstärkung in verschiedenem Ausmaß bei gleichbleibender Aufgabenschwierigkeit. Ein anderes Bild ergibt sich jedoch, wenn Vpn instruiert werden, sich für die Durchführung von Aufgaben verschiedener Schwierigkeit und Länge selbst zu verstärken. Hier hängt die Selbstverstärkungsrate vermutlich sehr stark von der individuellen Beurteilung der Aufgabenschwierigkeit und Länge ab. Masters und Christy (1974) nehmen an, daß sich Kinder in unserer leistungsorientierten Gesellschaft für die Beendigung längerer sowie schwierigerer Aufgaben stärker belohnen als für kurze sowie leichte Aufgaben. Die Vpn erhielten lange und kurze Versionen von größerer und geringerer Schwierigkeit von drei verschiedenen Aufgaben, und sie wurden instruiert, sich dafür nach Beendigung einer Aufgabe mit Münzen zu belohnen. Die Vpn zeigten ein ansteigendes Ausmaß in der Selbstverstärkung bei längeren Aufgaben, und bei zwei der drei Aufgaben belohnten sich die Vpn für die schwierigen Versionen mehr als für die leichten. Zwischen der Zeit, die die Vpn bei einer Aufgabe verweilten und dem Selbstverstärkungsausmaß bestand kein Zusammenhang. Die Autoren nehmen aufgrund dieser Ergebnisse an, daß Aufgabenlänge und Schwierigkeit zwei relativ unabhängige Determinanten der Selbstverstärkung sind. Da die Ergebnisse bezüglich der Aufgabenschwierigkeit nicht konsistent waren, ist anzunehmen, daß sich diese Variable zusammen mit der Richtigkeit der Lösungen auf das Ausmaß an Selbstverstärkung auswirkt.

3. Modellvariablen

Beim Erwerb von Standards für Selbstverstärkung durch Modelllernen spielen vermutlich eine Reihe von Charakteristika der Modellperson eine wichtige Rolle im Hinblick auf die Annahme von Modellstandards. Dies ist umso mehr zu erwarten, als sich auch schon Einflüsse der Verstärkerperson bei der externen Verstärkung zeigten. Daß Modelleinflüsse die Annahme von Kriterien für Selbstverstärkung bei kindlichen Vpn bestimmen, scheint zweifellos festzustehen. Bandura und Kupers (1964) konnten zeigen, daß Selbstbelohnung und -kritik dem Verstärkungsverhalten der Modelle entsprach. Vpn, die ein Modell beobachteten, das sich einen hohen Standard für Selbstverstärkung setzte, verstärkten sich auch mäßig und nur, wenn sie auch eine relativ hohe Leistung erzielt hatten. Vpn, die Modelle mit niedrigen Standards beobachtet hatten, belohnten sich dagegen großzügig auch für geringe Leistungen. Eine Reihe von Untersuchungen, die im folgenden diskutiert werden, versuchten im Rahmen des Modellparadigmas festzustellen, welche Modellvariablen die Annahme von Kriterien oder Standards für Selbstverstärkung bei den Vpn modifizieren.

3.1. Kompetenz des Modells

Bandura und Whalen (1966) definierten Kompetenz des Modells in einer Untersuchung als die Leistung des Modells im Vergleich zur Leistung der Vpn (acht bis elf Jahre). Die Autoren nahmen an, daß der Einfluß der Selbstverstärkungskontingenzen des Modells auf das Selbstverstärkungsverhalten von Beobachtern teilweise durch ihre vorausgehenden Erfolgs- und Mißerfolgserlebnisse und durch den Leistungsunterschied zum Vergleichsmodell bestimmt wird. Die Vpn hatten zunächst bei der Durchführung des Spiels eine Serie von Erfolgen oder Mißerfolgen. Danach beobachteten sie ein Modell beim Bowlingspiel, das ihnen entweder sehr überlegen war und ein hohes Kriterium für Selbstverstärkung setzte, oder ein Modell, das ähnliche Leistungen zeigte und sich entsprechend verstärkte wie der

Beobachter. Eine vierte Gruppe beobachtete kein Modell. Die Autoren fanden, daß die Vpn, deren Leistung höher lag als die des Modells sich häufiger und großzügiger belohnten als Vpn, die kompetentere Modelle beobachtet hatten. Die Vpn nahmen die Selbstverstärkungskontingenzen des Überlegeneren Modells nicht an, sondern sie setzten sich einen niedrigeren Standard für Selbstverstärkung entsprechend ihrer Leistung. Dieser Befund bestätigt erneut, daß Imitationsverhalten reduziert wird, wenn der Standard des Modells zu hoch ist.

Eine weitere Studie beschäftigt sich mit der Auswirkung der Kompetenz des Modells (Colle und Bee, 1968). Diese Untersuchung wurde mit Vpn verschiedener sozialer Schichten durchgeführt. Die Vpn beobachteten entweder kompetente Modelle, die hohe Werte beim Bowlingspiel erhielten oder Modelle, die niedrige Werte erzielten. Danach konnten die Vpn das Spiel alleine durchführen und sich entsprechend belohnen. Die Werte, die die Vpn erreichen konnten, waren so manipuliert worden, daß zwar alle die gleiche Anzahl von Werten hatten, die über dem minimalen Modellstandard lagen, daß aber ihre Werte entweder sehr niedrig waren oder nur leicht unter dem Standard lagen. Die Autoren fanden, daß Vpn der oberen Mittelschicht eher dazu neigten, den Standard des Modells anzunehmen, während dies bei Vpn der unteren sozialen Schicht nicht der Fall war. Es zeigte sich kein Effekt der Kompetenz des Modells. Es ist möglich, daß Unterschichtkinder den Standard des Modells generell nicht akzeptieren, und es wäre notwendig, diese Befunde weiter abzuklären. Masters und Mokros (1974) weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, daß die Vpn der Unterschicht speziell den hohen Standard für Selbstverstärkung ablehnten, da sich gezeigt hat (Masters & Peskay, 1970), daß sich Kinder der Unterschicht großzügiger selbst verstärken als Kinder der Mittelschicht.

3.2. Soziale Macht des Modells

Mischel und Liebert (1967) konnten zeigen, daß vermutlich auch die soziale Macht eines erwachsenen Modells - definiert durch seine Verfügungsgewalt über Verstärker - die Annahme eines Standards für Selbstverstärkung beim kindlichen Beobachter beeinflußt. Diese Autoren gestalteten die experimentelle Situation, wie sie häufig bei der Kindererziehung auftritt: Ein Modell verstärkte sich selbst beim Bowlingspiel für geringe Leistungen, instruierte aber die Vpn (zweite und dritte Klasse) sich strenge Standards für Selbstverstärkung zu setzen. Das Modell stellte sich als Vertreter einer Spielzeugfirma vor und gab der Hälfte der Vpn das Versprechen, daß sie im Anschluß an die Aufgabe ein solches Spiel bekämen. Die andere Hälfte erhielt diese Information nicht. Vpn, die mit einem potentiell belohnenden (sozial mächtigen) Modell interagiert hatten, hielten einen strengen Standard ein, als die Kontrollgruppe, wenn sie alleine spielten. Im Anschluß daran wurde die soziale Macht des Modells durch die Instruktion reduziert, daß nicht ausreichend viele Spiele vorhanden wären und die Vpn keines bekommen könnten. Bei der experimentellen Gruppe hatte diese Information allerdings kaum Einfluß auf das nachfolgende Selbstverstärkungsverhalten. Die Autoren nahmen an, daß sich die Vpn in der experimentellen Gruppe nun großzügiger belohnen würden. Da die Belohnung aus Bonbons bestand, und die Kinder zuvor schon die Möglichkeit hatten, sich selbst zu belohnen, ist nicht auszuschließen, daß zum Zeitpunkt dieser Instruktion schon eine gewisse Sättigung an Bonbons bestanden hat. Es wäre auch denkbar, daß der zuvor gesetzte Standard nicht so rasch wieder gelöscht wurde, und daß Kinder in diesem Alter eine gewisse Konsistenz im Verhalten aufweisen. Jedenfalls zeigen die Ergebnisse durch die Machtinstruktion, daß die soziale Macht der Verstärkerperson zu einer strengeren Einhaltung höherer Standards beim Beobachter führt.

3.3. Positive Interaktionen mit dem Modell

Die Beziehung zwischen Modell und Beobachter bestimmt unter anderem, ob Imitationslernen auftritt. Nach Bandura (Bandura, Grusec & Menlove, 1967) erhöht ein unterstützendes oder verstärkendes Modell die interpersonelle Anziehung und erleichtert die Identifikation mit dem Modell. Auch die Beobachtung der Konsequenzen des Modellverhaltens (stellvertretende Verstärkung) beeinflussen nach Ansicht der Autoren die Imitationsbereitschaft des Beobachters. Bandura, Grusec und Menlove (1967) untersuchten diese Variablen (Unterstützung und stellvertretende Verstärkung) in einem Experiment. Die Vpn (Jungen und Mädchen im Alter von vier bis elf Jahren) beobachteten ein erwachsenes Modell beim Bowlingspiel, das ständig einen höheren Wert als die Vpn erzielte und sich einen höheren Standard für Selbstverstärkung setzte. Die Hälfte der Vpn hatte zuvor eine belohnende Interaktion mit dem Modell, während sich das Modell für die andere Hälfte der Vpn in einer nicht-unterstützenden Weise verhielt. Bei der Hälfte der Vpn in diesen Gruppen wurde das Modell für die Einhaltung eines strengen Standards für Selbstverstärkung gelobt, bei der anderen Hälfte der Vpn erhielt das Modell dafür keine soziale Anerkennung. Außerdem beobachtete die Hälfte der Kinder in jeder Untergruppe ein gleichaltriges Modell, das sich nach einem niedrigen Standard verstärkte. Diese Bedingung diente dazu, den Einfluß simultaner diskrepanter Modellstimuli zu prüfen.

Die Autoren nahmen an, daß Unterstützung durch das Modell und stellvertretende Verstärkung die Einhaltung eines strengen Standards bei den Vpn begünstigen würden, und daß das großzügige Verhalten des gleichaltrigen Modells der Einhaltung des strengen Standards entgegenwirken würde. Unterstützung und stellvertretende Verstärkung sollten zusammen das stärkste Imitationsverhalten bewirken. Diese Annahmen wurden zum Teil bestätigt. Stellvertretende positive Verstärkung führte bei den Vpn zur Einhaltung eines strengen Standards für Selbst-

verstärkung, Unterstützung durch das Modell sowie die Darbietung konfliktierender Standards durch Gleichaltrige reduzierte den Einfluß des strengen erwachsenen Modells. Wenig Unterstützung zusammen mit stellvertretender positiver Verstärkung erzeugten den höchsten Standard für Selbstverstärkung. Das Ergebnis im Hinblick auf die Unterstützung durch das Modell fiel entgegen der Erwartung aus, und es ist anzunehmen, daß starke Unterstützung eher großzügigere Selbstbelohnung bewirkt als die Einhaltung eines strengen Standards (Bandura, Grusec & Menlove, 1967). Die Autoren nehmen daher auch an, daß die Nachahmung eines unterstützenden Modells nur begrenzte Gültigkeit hat.

Dafür sprechen auch die Ergebnisse von Mischel und Grusec (1966). Diese Autoren fanden, daß Unterstützung durch das Modell zwar die Imitation sozial neutraler Verhaltensweisen förderte, daß aber diese Modelleigenschaft nicht die Imitation von Verhalten vergrößerte, das aversive Eigenschaften hat. Im Hinblick auf diese Befunde nehmen Bandura et al. (1967) an, daß Unterstützung durch das Modell eher spezifische und nicht allgemeine Modelleffekte erzeugt, und daß Unterstützung differentiell neutrale und negativ bewertete Verhaltensweisen beeinflusst. Im Falle der Annahme von Standards für Selbstverstärkung reduziert ein unterstützendes Modell beim Beobachter wohl eher die Motivation, hohe Standards zu setzen und damit weniger Selbstbelohnung zu erzielen.

Sicher bestimmen noch weitere Modellvariablen die Effektivität eines Modells für die Annahme und Einhaltung von Standards für Selbstverstärkung bei Beobachter. Erwachsene Modelle scheinen stärkeren Einfluß bei der Vermittlung von Standards zu nehmen (Bandura & Kupers, 1964) als Gleichaltrige. Der Einfluß des Geschlechts des Modells wurde kaum systematisch untersucht. Hier sind Auswirkungen im Zusammenhang mit Alter und Geschlecht der Vpn zu erwarten, wie sich das auch bei der externen Verstärkung zeigte.

4. Versuchsperson-Variablen

Neben situativen und Modellvariablen nehmen vermutlich auch Charakteristika der Vpn Einfluß auf Verhaltensmuster der Selbstverstärkung.

4.1. Alter der Versuchspersonen

Im Verlauf der kindlichen Entwicklung im Hinblick auf größere Selbstständigkeit und Selbstkontrolle ist zu erwarten, daß Kinder sich entsprechend selbstgesetzter Standards kontingent auf erbrachte Leistungen belohnen. Kanfer (1966) untersuchte in einem Experiment die Einflüsse von Alter, Anreizbedingungen und Schulleistung (Lehrerbeurteilung) auf Selbstverstärkungsverhalten. Kinder der zweiten bis achten Klassen aus öffentlichen und privaten Schulen nahmen als Vpn teil. Die Aufgabe (Ratespiel) wurde so gewählt, daß die Wahrscheinlichkeit richtiger Lösungen bei Null lag. Dadurch konnte festgestellt werden, wieviel Belohnung sich die Vpn zu Unrecht zukommen ließen. Die Vpn wurden entweder instruiert, sich für richtige Lösungen einen Punkt zu geben, oder man sagte ihnen, daß sie am Ende für richtige Lösungen Belohnungen bekämen. Eine dritte Gruppe beobachtete zunächst für kurze Zeit ein Modell, das für richtiges Raten belohnt wurde und führte dann die Aufgabe aktiv aus, wofür sie ebenfalls am Ende mit Bonbons belohnt wurde.

Die Ergebnisse bestätigen den Einfluß des Alters der Vpn auf Selbstverstärkungsverhalten. Mit zunehmendem Alter der Vpn ging die Häufigkeit unangemessener Selbstverstärkung zurück. Dies zeigte sich, obwohl die Wahrscheinlichkeit aversiver Konsequenzen dieses Verhalten äußerst gering war. Kanfer nimmt deshalb an, daß die selbstkontrollierende Leistung nicht durch aversives Konditionieren zustandekam, sondern auf der zunehmenden Fähigkeit der Vpn beruht, Verstärkungskontingenzen auf der Basis genauer Selbstbewertung anzuwenden. Die Schulleistung wirkte sich nur bei den Gruppen mit zusätzlichen Anreizbedingungen (außer Punkten) aus. Höher

eingestufte Kinder zeigten mehr Widerstand gegenüber dem Einfluß der situativen Variablen.

Obige Befunde konnten im Hinblick auf den Einfluß des Alters der Vpn in einer späteren Untersuchung von Kanfer und Duerfeldt (1968 b) bestätigt werden. In dieser Studie wurde anhand der oben erwähnten Rateaufgabe neben dem Einfluß des Alters auf ungerechtfertigte Selbstverstärkung auch der Einfluß der Schulleistung (Lehrerbeurteilung) untersucht. Daneben wurden zwei Variablen geprüft, die die Selbstverstärkungsrate vermutlich reduzieren: Die ausdrückliche Instruktion, keine Belohnung bei falscher Lösung zu nehmen und die Instruktion, die geratene Antwort aufzuschreiben. Die Ergebnisse zeigten abnehmende Raten ungerechtfertigter Selbstverstärkung mit zunehmendem Alter (zweite bis fünfte Klasse) und aufgrund des Aufschreibens der Antworten durch die Vpn. Außerdem zeigte sich eine Beziehung zwischen Schulleistung und Selbstverstärkungsrate: Kinder mit niedriger Leistung belohnten sich konsistent in größerem Ausmaß in allen Altersstufen. Nach Kanfer und Duerfeldt (1968 b) sprechen diese Ergebnisse dafür, daß die Fähigkeit, sich adäquat selbst zu verstärken, von situativen und individuellen Variablen abhängt.

4.2. Leistung und Status in der Schule

Es ist anzunehmen, daß gute schulische Leistungen ab einem bestimmten Alter auch von der adäquaten Selbststeuerung des Leistungsverhaltens der Kinder abhängen. Das bedeutet, daß sie gelernt haben, sich angemessene Standards zu setzen, die erbrachte Leistung im Hinblick darauf zu beurteilen und sich entsprechend selbst zu verstärken. Von diesem Aspekt betrachtet, ist zu erwarten, daß aufgrund der Leistung und dem Status in der Schule Hypothesen über das Selbstverstärkungsverhalten von Schülern aufgestellt werden können. In der oben erwähnten Studie von Kanfer und Duerfeldt (1968 b) zeigte sich beispielsweise, daß sich Kinder mit hohem Leistungsstatus in der Klasse weniger unangemessen selbst verstärkten und sich selbstkritischer zeigten als Kinder mit niedrigem

Leistungsstatus.

Im Gegensatz dazu fand Katz (1967), daß Kinder mit schlechter Schulleistung signifikant mehr Selbstkritik äußerten als Kinder mit guten Schulleistungen. An dieser Untersuchung nahmen hauptsächlich schwarze Kinder (fünfte und sechste Klassen) der oberen Unterschicht teil. Die Vpn sollten ihre Leistung bei der Zusammensetzung mehrdeutiger Puzzles beurteilen. Es ist möglich, daß dieses Ergebnis spezifisch für diese Population ist, und daß schwarze Kinder mit niedriger Schulleistung ein negativeres Selbstbild haben und selbstkritischer sind als ihre weißen Kameraden.

Haynes und Kanfer (1971) führten eine ähnliche Untersuchung bei Jungen der dritten und vierten Klassen durch, die vorwiegend aus der unteren Mittelschicht kamen. Die Autoren wollten prüfen, ob ein Zusammenhang besteht zwischen Unterschieden im Klassenstatus von Schulkindern und ihrem Selbstverstärkungsverhalten, und ob Kinder mit niedrigem und hohem Status unterschiedlich auf positive und negative Rückmeldung ansprechen. Die Einteilung bezüglich des Status wurde vom Lehrer vorgenommen, wie auch in der oben zitierten Studie von Katz (1967). Es wurde eine Aufgabe ausgewählt (die Größenbeurteilung objektiv gleicher Linien), die sich als relativ unabhängig von intellektuellen Fähigkeiten erwiesen hatte. Im ersten Teil des Experiments erhielten die Vpn die Aufgabe und sollten bewerten, ob ihre Lösungen jeweils gut oder schlechter waren. Dies diente zur Feststellung der Häufigkeit der Selbstkritik der Vpn-Gruppen. Im zweiten Teil erhielten die Vpn bei derselben Aufgabe positive, negative oder keine Rückmeldung vom V1. Es ist zu erwarten, daß Kinder mit hohem und niedrigem Klassenstatus unterschiedlich auf positive und negative Rückmeldung reagieren, und zwar sollten nach Ansicht der Autoren Kinder mit hohem Status mehr auf positive Rückmeldung reagieren.

Es zeigte sich, daß Jungen mit hohem Status selbstkritischer waren als Jungen mit niedrigem Status. Diese Ergebnisse be-

stätigten frühere Befunde von Kanfer und Duerfeldt (1968 b) und unterscheiden sich von den Ergebnissen von Katz (1967) die - wie erwähnt - möglicherweise populationsspezifisch sind. Im zweiten Teil der Untersuchung zeigte sich eine signifikante Abnahme negativer Selbstverstärkung bei allen Vpn, was auf mehr Sicherheit bei der Aufgabe schließen läßt. Vpn mit hohem Status zeigten eine stärkere Abnahme der Selbstkritik als Vpn mit niedrigem Status. Entgegen der Erwartung hatte positive und negative Rückmeldung keinen Einfluß auf die Rate der Selbstkritik der Vpn.

Variablen wie Schulleistung und Klassenstatus sollten noch spezifischer auf ihren Zusammenhang mit dem Selbstverstärkungsverhalten der Vpn geprüft werden. Die Dichotomisierung der Schüler durch die Lehrer gemäß ihrer allgemeinen Schulleistung ist ein recht grobes Maß. Im Hinblick auf die Verwendbarkeit solcher Untersuchungen für Selbstverstärkungs-Training beispielsweise, müßten noch die Zusammenhänge zwischen Selbstverstärkungsverhalten und einzelnen Variablen des Leistungsverhaltens geklärt werden. Auch Variablen wie 'Anhängigkeit' sollten auf ihren Zusammenhang mit adäquatem Selbstverstärkungsverhalten untersucht werden. Marston (1964) fand zum Beispiel, daß Abhängigkeit von externer Belohnung, wie sie sich bei selbst- oder interaktionsorientierten Individuen zeigt, nicht genügend Selbstvertrauen bei einer Aufgabe entstehen läßt und zu inadäquater Selbstverstärkung führt, während Aufgabenorientiertheit angemessene Selbstkontrolle fördert. Ähnlich konnten Bartol und Duerfeldt (1970) feststellen, daß zwischen Abhängigkeit (Fragebogenmaß) und Selbstverstärkungsrate keine positive Beziehung besteht. Bei anhängigen Individuen scheint das Bedürfnis nach Selbstgratifikation von der Abhängigkeit von externer Verstärkung überdeckt zu werden (vgl. II. 5.5.). Variablen wie Abhängigkeit sollten im jeweiligen Rahmen operational definiert und auf ihren Zusammenhang mit dem Selbstverstärkungsverhalten geprüft werden. Sicher gibt es eine Reihe individueller Charakteristika, die den Aufbau von adäquater Selbstverstärkung

und damit auch von Selbstkontrolle begünstigen oder auch hemmen. Hier liegen noch wenig Befunde vor.

5. Vergleich von externer und Selbstverstärkung

Die Ausführungen über Einflußvariablen für externe Verstärkung sowie auch für Selbstverstärkung haben gezeigt, daß die Effektivität der Verstärkung von einer Reihe von Variablen bestimmt wird, deren Wirkungsausmaß jeweils zum Teil noch umstritten ist. Externe Verstärkung spielt eine große Rolle bei der Erziehung durch Eltern und Schule, auch wenn diese Kontrolle durch Gewährung und Entzug von Belohnung häufig nicht offensichtlich ist. Jedes Reagieren von Erziehungspersonen - auch Ignorieren - kann im Sinne einer Verstärkungs-kontingenz interpretiert werden. Untersuchungen der hier beschriebenen Art können deshalb als ein wichtiger Schritt im Hinblick auf die geplante Einsetzung von Verstärkung gewertet werden. Mangelndes Wissen über Determinanten der Verstärkung und der mehr oder weniger zufällige Einsatz von Verstärkung führen auch zu Ergebnissen, allerdings zu ungewollten und häufig unverständlichen. Die Bedeutung externer Steuerung der Verstärkung steht außer Zweifel. Wünschenswert wären allerdings Untersuchungen, die sich noch stärker an der natürlichen Umweltsituation orientieren.

Obwohl anzunehmen ist, daß die externe Kontrolle durch Personen und Institutionen in gewissem Ausmaß lebenslänglich erhalten bleibt, nimmt die Selbststeuerung in der Erziehung vom Kindes- zum Erwachsenenalter einen immer breiteren Raum ein. Sie ist unumstrittenes Erziehungsziel. Man kann davon ausgehen, daß die externe Kontrolle in dem Maße abnimmt, in dem das Individuum die Fähigkeit erlangt, und durch äußere Umstände in die Lage versetzt wird, sich selbst zu steuern. Selbstverstärkung nimmt einen wichtigen Platz innerhalb der Selbstregulierung beim Menschen ein. Wie gezeigt werden konnte (Kanfer, 1971; Kanfer, Duerfeldt & LePage, 1969; Kanfer und Duerfeldt, 1967 b, Montgomery & Parton, 1970 und andere)

kommt der Selbstverstärkung die motivierende und aufrechterhaltende Funktion bei selbstgesteuertem Verhalten zu. Die Prozesse der Verhaltenssteuerung laufen meistens auf verdecktem Niveau ab, beispielsweise durch Selbstinstruktionen (Meichenbaum, 1971, 1975). Ebenso ist Selbstverstärkung auf verdeckter Ebene möglich (Cautela, 1969). Wie die Selbstregulation das Individuum von externer Steuerung relativ unabhängig machen kann, so ist auch durch die Möglichkeit der Selbstverstärkung in diesem Prozeß eine relative Unabhängigkeit von Verstärkerpersonen möglich. Dieser Vorteil der Selbstverstärkung, sowie die immer gegebene Möglichkeit des kontingenten Einsatzes der Selbstverstärkung, und nicht zuletzt ihre große Bedeutung für die erzieherische und klinische Praxis rechtfertigen Untersuchungen der Bedingungen des adäquaten Erwerbs von Selbstverstärkung in großem Ausmaß. Einige Studien, die im folgenden diskutiert werden, befassen sich mit dem Vergleich von externer und Selbstverstärkung im Hinblick auf ihre Effektivität.

5.1. Theoretische Untersuchungen

In einer Reihe von Untersuchungen wurde geprüft, ob sich Selbstverstärkung auch auf die Parameter von Lernaufgaben auswirkt, die durch externe Verstärkung beeinflusst werden. Kanfer und Duerfeldt (1967 c) führten eine zweiteilige Studie durch, um den Effekt von externer und Selbstverstärkung auf das Behalten der Antworten einer Paarassoziations-Aufgabe festzustellen. Die Autoren nahmen an, daß beide Verstärkungsarten die Reproduktion erhöhen würden. Die Vpn lernten zunächst bis zu einem bestimmten Kriterium und wurden dann in vier Gruppen aufgeteilt, die die weiteren Durchgänge unter Selbstverstärkung, externer Verstärkung, unter externer und Selbstverstärkung nacheinander oder ohne Verstärkung ausführten. Nach einer Pause von einer Woche fand ein Nachtest statt. Entgegen der Erwartung zeigte die Gruppe mit externer und Selbstverstärkung nacheinander die niedrigste Behaltensleistung, gefolgt von der Selbstverstärkungsgruppe

und der externen Verstärkungsgruppe. Die Vpn, die keine Information erhalten hatten, zeigten die beste Behaltensleistung. Bei dieser Art von Aufgaben - so nehmen die Autoren aufgrund anderer Befunde an - ist die Kontiguität von Stimulus und Reaktion ausreichend, damit Assoziationslernen stattfindet. Verstärkung, besonders nach beinahe vollständigem Lernen, wirkt sich möglicherweise nur störend auf das Behalten aus. Zwischen den Effekten beider Verstärkungsarten zeigten sich keine signifikanten Unterschiede.

In einem Experiment verwendeten Kanfer und Duerfeldt (1967 b) dagegen eine tachistoskopische Aufgabe für den Vergleich von externer und Selbstverstärkung. Die Autoren gehen davon aus, daß Selbstverstärkung ebenso motivierend wirkt wie externe Verstärkung, was sich in Leistung und Lösungsresistenz entsprechend äußern sollte. Die Vpn (Studentinnen) erhielten zunächst ein Training unter nicht-kontingenter externer Verstärkung, und eine Kontrollgruppe lernte das ganze Experiment hindurch ohne Rückmeldung. In der zweiten Phase erhielt eine Gruppe weiterhin nicht-kontingente externe Verstärkung, die zweite erhielt Kontrolle über die Verstärkerdarbietung (das heißt Selbstverstärkung), eine weitere Gruppe lernte unter Lösungsbedingungen. In der dritten Phase wurde jegliche Verstärkung abgesetzt.

Die Ergebnisse zeigten keine Gruppenunterschiede in der ersten und zweiten Phase. In der dritten Phase zeigte die Selbstverstärkungsgruppe eine signifikant höhere Anzahl korrekter Antworten (Wiedererkennung) als die anderen Gruppen. Den niedrigsten Wert erzielte die Lösungsgruppe. Dieses Ergebnis zeigt deutlich - zumindest für diese Art von Aufgaben - daß Training mit Selbstverstärkung die Leistung in der Lösungsphase erhöhen kann, und daß sich der Entzug von externer Rückmeldung nach Selbstverstärkung weniger auswirkt. Eine Erklärungsmöglichkeit dieser Wirkung von Selbstverstärkung sehen die Autoren in einer Diskriminationshypothese, nach der verdeckte Prozesse der Selbstverstärkung während Training und

Löschung identisch sind, womit der Unterschied zwischen Training und Löschung reduziert wird. Möglicherweise trägt auch die größere Aufmerksamkeit, die bei der Selbstverstärkung von den Vpn gefordert wird, zur Leistungssteigerung bei. Eine Abschwächung des Effektes externer Verstärkung verglichen mit Selbstverstärkung mag hier auch durch die nicht-kontingente Darbietung externer Verstärkung zustande gekommen sein.

In einem Experiment von Bandura und Perloff (1967) wurde neben externer, Selbstverstärkung und Kontrolle ohne Verstärkung auch eine Gruppe mit nicht-kontingenter Verstärkung eingesetzt. Diese Gruppe bekam Belohnung vor Beginn der Aufgabe. ¹⁾ Diese Studie diente hauptsächlich dazu, festzustellen, welchen Einfluß externe und Selbstverstärkung auf die Aufrechterhaltung von mühevolem motorischem Verhalten über eine gewisse Zeit haben. Die Aufgabe war so gestaltet, daß eine Leistungssteigerung möglich war. Die Vpn (sieben bis zehn Jahre) der Selbstverstärkungsgruppe konnten sich selbst einen Leistungsstandard setzen und entsprechend ihrer erbrachten Leistung mit Münzen belohnen. Diese Standards wurden jeweils für die Vpn der anderen Gruppen übernommen. Bandura und Perloff (1967) sagten voraus, daß Selbstverstärkung sowie externe Verstärkung das Verhalten stärker aufrechterhalten würden als bei den Gruppen mit nicht-kontingenter beziehungsweise fehlender Verstärkung der Fall sein würde.

Die Autoren konnten bestätigen, daß externe und Selbstverstärkung gleichermaßen wirksam waren, und daß unter beiden Bedingungen das Verhalten länger aufrechterhalten wurde als unter den Kontrollbedingungen. Außerdem zeigte sich, daß Jungen besser auf extern kontrollierte Verstärkung ansprachen, während Mädchen auf beide Verstärkerarten gleich gut reagierten. Dies könnte ein altersspezifischer Befund sein. Die Autoren weisen darauf hin, daß die Vpn der Selbstverstärkungsgruppe sich auch entgegen den Erwartungen sehr hohe Standards setzten.

1) Durch dieses Vorgehen wird die Wirkung von Verstärkung vermutlich stärker reduziert als durch nicht-kontingente Verstärkung im Verlauf der Aufgabe wie bei Kanfer und Duerfeldt (1968 a).

Schließlich sind in diesem Zusammenhang noch zwei Experimente von Marston (1967) zu erwähnen, der den Effekt von externer und Selbstverstärkung während der Lernphase verglich. Im ersten Experiment erhielten die Vpn (Studenten) eine Aufgabe (Pfeile werfen mit verbundenen Augen), bei der auf jede Reaktion entweder externe Verstärkung (Münzen), Selbstverstärkung oder keine Verstärkung folgte. Im Anschluß daran wurde Rückmeldung über die Genauigkeit der Reaktion gegeben. Die Aufgabe war entsprechend mehrdeutig, um eine Abhängigkeit von extern kontrollierter Rückmeldung zu ermöglichen. Marston nahm an, daß die Verstärkungsbedingungen schnelleres Lernen bewirken würden als die Kontrollbedingung, und daß die externe Verstärkung der Selbstverstärkungsgruppe überlegen sein würde. Diese Hypothese bestätigte sich jedoch nicht; die externe Verstärkungsgruppe zeigte die schlechtere Leistung im Vergleich zu den anderen Gruppen.

Im zweiten Experiment hatten die Vpn die Länge von Linien zu schätzen. Das Vorgehen war wie beim ersten Experiment. Zusätzlich wurde der Einfluß verschiedener Ebenen der Rückmeldung geprüft: Die mitgeteilte Länge der Linie war entweder größer, kleiner oder sie entsprach der tatsächlichen Länge. Marston nahm an, daß die Qualität der Rückmeldung mit der Verstärkung interagieren würde. Erneut zeigte die Gruppe unter externer Verstärkung die schwächste Gesamtleistung. Die anderen Gruppen unterschieden sich nicht voneinander. Die externe Verstärkungs-Gruppe zeigte zunächst eine sinkende Leistung und im weiteren Verlauf der Durchgänge eine überlegene Leistung. Die Selbstverstärkungsgruppe lag in der Leistung zwischen Kontrollgruppe und externer Verstärkungsgruppe und erreichte die gleiche Leistung wie die externe Verstärkungsgruppe bis zum letzten Durchgang. Marston wertet diese Ergebnisse im Sinne einer hemmenden Wirkung extern kontrollierter Rückmeldung zumindest am Anfang von visuell-motorischen Aufgaben. Selbstverstärkung ist dagegen eher konsonant mit verdecktem Verhalten. Ähnliche Überlegungen wurden bereits bei Assoziationsaufgaben angestellt (Kanfer & Duerfeldt, 1967 c).

Obwohl bisher nicht viele Untersuchungen Vergleiche zwischen Wirkungen von externer und Selbstverstärkung zum Thema hatten, lassen die Befunde den Schluß zu, daß die Wirkungen im allgemeinen in die gleiche Richtung zielen. Außerdem zeigten diese Studien, daß bei einigen Aufgabenarten möglicherweise die Lernphase durch Selbstverstärkung erfolgreicher verläuft. Dieser Aspekt müßte noch genauer untersucht werden.

5.2. Praktische Untersuchungen

In der Praxis, zum Beispiel in der Schule erfordert die Selbststeuerung von einem Individuum, daß es seine Fertigkeiten einschätzen kann, daß es sich dementsprechend Standards oder Ziele setzen kann, und daß es ein Kontingenzsystem einsetzen kann, mit dessen Hilfe es diese Standards erreichen kann. In einer Fallstudie erforschten Lovitt und Curtiss (1969) diesen letzten Punkt. Sie verglichen den Effekt von selbstgesetzten mit extern durch den Lehrer gesetzten Kontingenzen. Nach der Erstellung einer Grundkurve für relevantes Verhalten in der Schule wurden in der ersten Phase die Kontingenzen vom Lehrer gesetzt, in der zweiten Phase vom Schüler und in der dritten Phase wieder vom Lehrer. Ein weiteres Experiment replizierte dieses Vorgehen. Die Ergebnisse zeigten deutlich, daß für diesen Schüler selbstgesetzte Kontingenzen zu stärkerer schulischer Tätigkeit führten, als wenn der Lehrer die Kontingenzen setzte. In einem weiteren Experiment wurde geprüft, ob dieses Ergebnis der Tatsache zuzuschreiben ist, daß die Kontingenzen selbst gesetzt wurden oder durch das größere selbstgegebene Verstärkerausmaß zu erklären ist. Der Reaktionszuwachs war eindeutig auf die Kontingenzmanipulation zurückzuführen. Das bessere Ergebnis bei dieser Selbstbewertung des Lernverhaltens hängt sicher sehr stark damit zusammen, daß der Schüler selbst seinen Arbeitsrhythmus kennt und entsprechend Kontingenzen setzen kann. Natürlich dürfen die Ergebnisse dieser Fallstudie nicht verallgemeinert werden. Wichtig wäre jedoch, die Bedingungen weiter zu klären, unter denen Selbststeuerung von schulisch relevantem Verhalten unter anfänglich externer Anleitung möglich und realistisch ist.

Johnson (1969, unveröffentlicht) verglich den Einfluß von externer und Selbstverstärkung beim Aufbau von Aufmerksamkeitsverhalten bei 23 Jungen der ersten und zweiten Klassen. Die Kinder waren von der Lehrerin und aufgrund von Tests ausgewählt worden. Nach Erstellung einer Grundkurve erhielten die Vpn ein Training anhand einer Diskriminationsaufgabe unter externer Verstärkung. In der nächsten Phase wurden die Vpn in drei Gruppen aufgeteilt, die entweder unter externer Verstärkung weiterübten, keine Verstärkung erhielten oder sich selbst verstärkten. Danach folgte eine Phase ohne Verstärkung. Mögliche Generalisierungseffekte wurden anhand einer anderen Aufgabe sowie im Klassenzimmer durch den Lehrer geprüft. Die Belohnung erfolgte durch Münzen, die gegen Bonbons oder Spielsachen eingetauscht werden konnten. Johnson nahm an, daß Selbstverstärkung ebenso Aufbau und Aufrechterhaltung von Aufmerksamkeitsverhalten bewirken würde wie externe Verstärkung. Außerdem sollte Verhalten, das unter externer Verstärkung stand, geringeren Löschungswiderstand aufweisen, während Selbstverstärkung durch die dabei ablaufenden verdeckten Vermittlungsreaktionen eine größere Lösungsresistenz und Generalisierung aufweisen sollte.

Die Ergebnisse zeigten eine Überlegenheit der Verstärkungsgruppen in der Leistung gegenüber der Kontrollgruppe. Selbstverstärkungs- und externe Verstärkungsgruppen unterschieden sich in diesem Merkmal nicht. Die Selbstverstärkungsgruppe zeigte anfänglich größeren Löschungswiderstand als die anderen Gruppen. Dies spricht nach Ansicht von Johnson für das Wirken verdeckter Selbstverstärkung als konditionierter Verstärker. Im Hinblick auf die Generalisierung des Aufmerksamkeitsverhaltens zeigten sich keine Gruppenunterschiede.

In einer weiteren Studie wandten sich Bolstad und Johnson (1972) der Modifikation von störendem Verhalten in der Schule zu unter Anwendung von externer und Selbstverstärkung. Zunächst wurden Grundkurven bei den als häufig störend identifizierten Kindern von ersten und zweiten Klassen erstellt. In der nächsten Phase wurde dieses Verhalten bei drei Grup-

ped extern registriert, und das Fehlen von Störverhalten wurde entsprechend durch Punkte belohnt. Die vierte Gruppe diente als Kontrollgruppe. In der dritten Phase wurden zwei Gruppen in der Selbststeuerung des Verhaltens unterrichtet, das heißt, sie lernten ihr eigenes Verhalten zu bewerten und kontingent nach vorher festgelegten Kriterien zu belohnen. Die anderen Vpn standen weiterhin unter externer Kontrolle beziehungsweise dienten als Kontrollgruppe. In der letzten Phase wurden Lösungsbedingungen eingesetzt. Eine der Selbstverstärkungsgruppen wurde instruiert, Selbstüberprüfung und Selbstbewertung weiterzuführen. Die Autoren nahmen an, daß diese explizite Instruktion den Lösungs-widerstand bei dieser Gruppe erhöhen würde. Im übrigen sollten sich die Selbststeuerungsverfahren als ebenso effektiv erweisen wie die extern kontrollierte Gruppe im Hinblick auf die Rate des Störverhaltens.

Veränderungen im Störverhalten wurden in den abhängigen Variablen, der Anzahl von Störreaktionen pro Minute, erfaßt. Die Ergebnisse stützen die Hypothese weitgehend: Die experimentellen Gruppen zeigten in jeder Phase nach der Erhebung der Ausgangsdaten niedrigere Raten von Störverhalten als die Kontrollgruppe. Externe und Selbststeuerungsmethoden erwiesen sich als effektiv bei der Reduktion von Störverhalten und erhöhten die Lösungsresistenz. Selbststeuerung führte überdies zu niedrigeren Raten von Störverhalten als externe Kontrolle. Beim Vergleich mit den Ausgangsdaten (Differenzwerte) zeigte sich, daß Selbststeuerung eine signifikant stärkere Reduktion des Störverhaltens erzeugte als externe Kontrolle. Beim direkten Vergleich zeigte sich keine signifikante Überlegenheit der Selbstverstärkungsgruppen. Insofern kann man aufgrund dieser Ergebnisse annehmen, daß beide Maßnahmen zumindest gleich effektiv sind.

Diese Studien sprechen dafür, daß Selbststeuerung in der Schule schon ab der ersten Klasse möglich ist. Kinder sind in diesem Alter schon fähig, ihr eigenes Störverhalten zu beobachten und zu registrieren und Kontingenzen zu setzen. Außerdem

ist diese Methode praktischer und billiger als externe Kontrolle - jedenfalls nach anfänglichem Training. Nicht zuletzt fördert ein solches Vorgehen die stufenweise Übernahme der Verantwortlichkeit für das eigene Verhalten durch das Kind selbst.

6. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Der theoretische Teil der Arbeit beschäftigte sich mit dem theoretischen Hintergrund der Verstärkung, mit der Diskussion des behavioristischen Rahmens dieser Konzepte, sowie mit einer Reihe von experimentell untersuchten Variablen, die die Wirkung der Verstärkung beeinflussen.

Zunächst wurden Gegenstand und Methodik des behavioristischen Ansatzes dargestellt und kritisiert. Das streng behavioristische Vorgehen zeichnet sich durch seine Konzentration auf das Verhalten und durch die Ablehnung intervenierender Prozesse aus. Innere Prozesse werden als den äußeren ähnlich angesehen. Die Kritik an diesem Ansatz richtete sich hauptsächlich gegen den Anspruch, der mit diesem Ansatz verbunden ist, nämlich der adäquaten Erfassung komplexen menschlichen Verhaltens. In diesem Bezugsrahmen, dessen Gegenstand durch äußere Reize und Reaktionen gekennzeichnet ist, entwickelte sich die SR-Psychologie, die wiederum die Grundlage für behavioristische Lern- und Verstärkungstheorien darstellte.

Seit der Formulierung von Thorndikes Gesetz des Effektes stand immer wieder die Verstärkung im Mittelpunkt lerntheoretischer Überlegungen. Sie sollte erklären, wie eine Verbindung zwischen S und R zustande kommt, beziehungsweise wie eine Reaktion gelernt wird. Um diese Grundvariablen entstanden umfangreiche theoretische Gebäude, zeitweilig unter Einbeziehung von intervenierenden Variablen (Hull, Tolman). Skinner entschied sich für einen deskriptiven Ansatz, der Beschreibung funktionaler Zusammenhänge zwischen beobachtbaren Variablen. Als Weiterentwicklungen wurden Überlegungen diskutiert, die Informations- und Bewußtheit bei der Verstärkung hervorheben. Aus die-

den Überlegungen heraus ergaben sich auch Möglichkeiten, dem Verstärkungsprozeß durch eine Ausweitung des SR-Konzeptes eher gerecht zu werden. Bandura (1974) fordert in diesem Zusammenhang zum Beispiel die Einbeziehung kognitiver Vermittlungsprozesse und antizipatorischer Vorgänge zur Erklärung des Zustandekommens der Verstärkerwirkung und Mischel (1973) sieht das Erkennen und die Einschätzung neuer Kontingenzen geradezu als Voraussetzung für eine erfolgreiche Bewältigung der Umwelt an. Außerdem wurden kurz die Verstärkungskonzepte von Berlyne (optimales Aktivierungsniveau) und von Premack (Reaktionen als Verstärker) diskutiert.

Die Kritik an den traditionellen Verstärkungstheorien richtete sich bei Hull gegen das Triebkonzept, das heißt, gegen die Unmöglichkeit, für die unterschiedlichsten Bedürfnisse (hauptsächlich sozialer Art) Triebe zu postulieren, deren Reduktion verstärkend wirkt und so weiter. Skinners Vorgehensweise wurde im Hinblick auf die inhärente Zirkularität des Verstärkungskonzeptes und die mangelnde Falsifizierbarkeit eines Reizes als Verstärker kritisiert. Sein Ansatz des operanten Konditionierens hat zwar wesentlich Terminologie und Methodik von Experimenten zur Verstärkung bestimmt, zum besseren Verständnis der Verstärkung beim Menschen ist es aber unerlässlich, Prozesse (wie die oben von Bandura und Mischel erwähnten) einzubeziehen, die über den streng behavioristischen Rahmen hinausgehen. Die Untersuchungen, die im zweiten und dritten Abschnitt diskutiert wurden, stellen zum Teil durch ihre Erklärungsversuche eine Ausweitung des behavioristischen Ansatzes dar.

Im zweiten Abschnitt wurden eine Reihe von Experimenten dargestellt, die Variablen untersuchten, die die Wirkung der Verstärkung modifizierten. Historische Einflußvariablen beeinflussen vermutlich die Ansprechbarkeit auf Verstärkung in dem Sinne, daß sich frühere Erfahrung mit Verstärkung durch elterliche Erziehungspraktiken in der Beurteilung von verstärkenden Reizen durch das Individuum auswirken. Ebenso scheint mit zunehmendem Alter eine Ausdifferenzierung der Verstärker statt-

zufinden: Zunächst werden primäre (materielle) Verstärker bevorzugt, dann kommt verbales Lob hinzu, und schließlich gewinnen auch abstrakte Verstärker an Wirksamkeit.

Als situative Variablen erwiesen sich Interaktion mit dem V1, die Bedeutung verstärkender Stimuli, und die Art der Aufgabe als wesentlich. Untersuchungen mit positiver, negativer oder fehlender präexperimenteller Interaktion mit dem V1 lieferten verschiedene Erklärungen für ihre Befunde. Gewirtz und seine Mitarbeiter erklären die erhöhte Ansprechbarkeit auf soziale Verstärkung nach Isolation beziehungsweise die verminderte Ansprechbarkeit nach massierter Darbietung sozialer Verstärkung durch ein Deprivations-Sättigungsmodell. Demnach wirkt Isolation deprivierend und löst eine Art sozialen Trieb aus, der durch Verstärkung reduziert wird. Nach Walters und seinen Mitarbeitern wird dagegen durch Isolation Angst beim Individuum ausgelöst, was zu erhöhter Aktivierung in der anschließenden Lernphase und damit zu erhöhter Leistung führt, während vorherige Verstärkung keine aktivierende Wirkung auf die Motivation ausübt und damit auch zu keiner Leistungssteigerung führt. Beide Ansichten konnten durch Experimente gestützt werden.

Eine Reihe von Untersuchungen zeigten, daß auch Merkmale des Experimentators die Wirkung - hauptsächlich sozialer - Verstärker mitbestimmen. Warme, ruhige und rücksichtsvolle V1n erwiesen sich im allgemeinen als effektive Verstärkerpersonen. Auch das Geschlecht des V1 scheint zusammen mit dem Geschlecht und Alter der Vpn die Wirkung der Verstärkung zu bestimmen. Diese Variablen sollten deshalb im Hinblick auf Versuchsperson-Variablen gesehen werden. Neben Alter und Geschlecht der Vpn wurde der Einfluß der sozialen Schicht untersucht. Hier waren die Befunde recht unterschiedlich. Eine größere Ansprechbarkeit auf soziale Verstärkung bei Unterschichtkindern wirkt vermutlich angstreduzierend und somit auch dämpfend auf die Motivation und die Leistung im Experiment. Auch die Befunde über den Einfluß des intellektuellen Status

sind nicht eindeutig. Vermutlich liegen auch hier Interaktionen mit anderen Variablen (allgemein erhaltene Verstärkung, Anspruchsniveau) vor. Bei geringerem Intelligenzniveau scheint eine genaue Spezifizierung des verstärkenden Ereignisses jedenfalls vorteilhaft. Die motivationale Orientierung einer Person im Hinblick auf die Aufgabe, für die Verstärkung dargeboten wird, bestimmt vermutlich auch die Wirkung der Verstärkung. Neuerdings beschäftigten sich einige Untersucher genauer mit dem Einfluß intrinsischer Motivation auf die Leistung bei einer extern verstärkten Aufgabe. Einige Autoren versuchten zu beweisen, daß externe Verstärkung intrinsisches Interesse unterminiert, wobei Deci dies auf materielle Verstärkung beschränkt sehen will. Eine endgültige Beurteilung dieser Befunde ist verfrüht, da sich neuere Untersuchungen (zum Beispiel Reiss und Sushinsky, 1974) erst noch mit der speziellen Methodik und möglicher Interpretationen dieser Befunde innerhalb von kognitiven Ansätzen auseinandersetzen. Die Schwierigkeiten liegen hier vor allem in der experimentellen Erfassung intrinsischer Motivation. Die Bedeutung solcher Untersuchungen für die Praxis ist offensichtlich. Theoretisch gesehen stellen solche Befunde und ihre Interpretation in kognitiven Ansätzen (wie Attribution, Gleichgewichtstheorie) eine Herausforderung für behavioristische Lerngesetze dar: das heißt, diese können diese Befunde nicht erklären. Auch der Einfluß von Angst wurde untersucht. Hier zeigte sich im allgemeinen eine größere Ansprechbarkeit auf soziale Verstärkung bei ängstlichen Vpn, durch präexperimentelle Isolation konnte dieser Effekt noch gesteigert werden (Kozma, 1969).

Weiterhin konnte gezeigt werden, daß verschiedene Arten und Ausmaße von Verstärkern die Verstärkereffektivität unterschiedlich beeinflussen. Hier scheinen vor allem entwicklungsbedingte Änderungen in der Ansprechbarkeit auf Verstärkung eine Rolle zu spielen, wie sie schon oben erwähnt wurden. Wesentlich ist hier vermutlich auch die Art der Aufgabe.

Im dritten Abschnitt wurden Experimente diskutiert, die den Aufbau der Selbstverstärkung, besonders die Aufstellung und Einhaltung von Standards für Selbstverstärkung, beeinflussen. Im Rahmen des Paradigmas des Modellernens von Bandura wurden situative Variablen untersucht, die die Einhaltung der vom Modell gesetzten Standards beeinflussen. Hier zeigte sich, daß sich Diskrepanzen in den Standards von Modell und Beobachter negativ auswirken, besonders dann, wenn sich das Modell einen milden Standard setzt, während für den Beobachter ein strenger Standard gesetzt wird. Auch die Beobachtung mehrerer gleicher oder unterschiedlicher Modelle hintereinander schlägt sich in der Einhaltung des Standards beim Beobachter nieder. Der Aufbau von Selbstverstärkungsverhalten scheint durch angeleitetes oder stellvertretendes Lernen gleich gut möglich zu sein. Ein höherer Strukturierungsgrad der experimentellen Bedingungen begünstigt dabei die Einhaltung von Standards für Selbstverstärkung. Sozialer Vergleich mit einem Partner, der mehr, weniger oder ebenso hoch verstärkt wird, wirkt sich vermutlich auch auf nachfolgende Selbstverstärkung aus. Dies zeigte sich hier hauptsächlich bei jüngeren Kindern. Vorausgehende externe Verstärkung und Übung beeinflusst ebenso nachfolgende Selbstverstärkung in Rate und Ausmaß. Pläne externer Verstärkung werden häufig übernommen, und die Angemessenheit der Selbstverstärkung steigt mit zunehmender Übung und Sicherheit bei der Aufgabe. Ebenso beeinflusst zuvor erlebter Erfolg und Mißerfolg nachfolgende Selbstverstärkung (Selbstgratulation, Selbsttherapie). Einflüsse und Modellcharakteristika auf die Aufstellung und Einhaltung von Standards für Selbstverstärkung zeigten sich im Hinblick auf Kompetenz, soziale Macht und positive Interaktionen mit dem Modell. Ein kompetentes Modell bewirkt die Einhaltung strengerer Standards, zu hohe Standards hemmen allerdings eher Imitationsverhalten. Soziale Macht (Verfügungsgewalt über Belohnung) wirkt sich positiv auf die Einhaltung von Standards für Selbstverstärkung aus. Positive Interaktionen mit dem Modell führen eher zur Aufstellung milder Standards, was vermutlich auf die Vertrautheit mit dem Modell zurückzuführen ist.

Auch Versuchsperson-Variablen wie Alter und Schulleistung scheinen die Aufstellung und Einhaltung von Standards für Selbstverstärkung zu beeinflussen. Mit zunehmendem Alter wird Selbstverstärkungsverhalten der Leistung angemessener. Bessere Schulleistungen und damit ein höherer Status in der Klasse scheinen auch mit abnehmenden Raten von ungerechtfertigter Verstärkung parallel zu laufen.

Untersuchungen, die externe und Selbstverstärkung im Hinblick auf eine Reihe von Parametern bei Lernaufgaben untersuchten, konnten im allgemeinen ziemlich ähnliche Wirkungen der beiden Verstärkerarten feststellen. Praktische Untersuchungen bestätigten dies und stellten zudem eine anfänglich erhöhte Lösungsresistenz der Selbstverstärkung gegenüber der externen Verstärkung fest. Dies wurde durch ein Weiterwirken der Verstärkungsvorgänge auf verdeckter Ebene bei der Selbstverstärkung erklärt, während bei externer Verstärkung nach Absetzung der Kontingenzen solche Prozesse nicht stattfinden können, was damit zu weniger Lösungsresistenz führt.

Aus der Darstellung lerntheoretischer Konzepte der Verstärkung wird deutlich, daß bisher hauptsächlich Überlegungen bezüglich der Wirkungsweise von Verstärkern vorliegen: triebreduzierend, reaktionserhöhend und so weiter. Ebenso befaßten sich Lerntheoretiker mit der Frage, wie diese Wirkungen erzielt werden. Allerdings haben Experimente gezeigt, daß eine sehr große Anzahl von verschiedenartigen Ereignissen verstärkend wirken kann. Es gibt bislang keine Theorie, die diese Befunde adäquat integrieren könnte. Wie Bandura (1971) ausführt, kann eine umfassende Verstärkungstheorie auch nicht auf den Eigenschaften basieren, die den (verstärkenden) Ereignissen inhärent sind, da die verstärkende Kraft eines gegebenen Ereignisses durch seine Stellung definiert ist. Es wäre auch unmöglich, eine Liste von nicht-verstärkenden Ereignissen aufzustellen. Ebenso wenig werden in den dargestellten Theorien - von speziellen versuchstechnischen Vorschriften (wie Kontingenzverhältnis und Verstärkungspläne) abgesehen - keine Hinweise dafür gegeben, unter welchen

Bedingungen Ereignisse als Verstärker wirken. Das bedeutet, daß Verstärkungstheorien auch noch keine Erklärungen für mögliche modifizierenden Variablen der Verstärkerwirkung liefern können.

Die Untersuchungen, die im zweiten Abschnitt diskutiert wurden, sind im Hinblick auf das methodische Vorgehen zwar nach lerntheoretischen Gesichtspunkten konzipiert, ihre Fragestellungen entspringen jedoch mehr praktischen Überlegungen über mögliche Einflußvariablen bei der Verstärkung und leiten sich nicht aus Verstärkungstheorien ab. Die Befunde werden unter Einbeziehung von lerntheoretischen Modellen erklärt, die sich aber meist nicht auf behavioristisch orientierte Verstärkungstheorien beschränken. Befunde in den diskutierten Experimenten im zweiten Abschnitt werden meist unter Bezugnahme auf frühere Befunde, das heißt, mehr oder weniger auf rein empirischer Basis erklärt. Eine Ausnahme bilden die unter 5.4.2. diskutierten Studien. Es fragt sich deshalb, inwieweit die Aussagen dieser Studien verallgemeinert werden können. Damit verbunden ist die Frage nach der praktischen Relevanz dieser Untersuchungen. Die verwendeten Aufgaben (hauptsächlich die Murmelsortier-Aufgabe) sind zwar sehr geeignet für die Erforschung von Verstärkungsbedingungen im Labor, sie lassen von daher aber auch kaum praktische Schlußfolgerungen für komplexere Aufgaben zu. Um stabilere Aussagen machen zu können, müßten Untersuchungen der beschriebenen Art auch mit komplexeren, realistischeren Aufgaben vorgenommen werden. Eine weitere Beschränkung der Aussagen von Untersuchungen dieser Art ist durch die "eindimensionale" Erfassung von abhängigen Variablen (Reaktionsrate) gegeben. Interaktionen, die offensichtlich eine große Rolle spielen, wurden viel zu wenig erfaßt. Von daher sind also der Aussagefähigkeit dieser Untersuchungen Grenzen gesetzt. Ein anderer Einwand betrifft das rein empirisch orientierte Vorgehen vieler Forscher in diesem Bereich. Es ist nicht anzunehmen, daß sich durch bloße Aneinanderreihung von Fakten von selbst theoretische Bezugssysteme ergeben.

Die Untersuchungen, die im dritten Abschnitt dargestellt wurden, sind in dieser Hinsicht positiver zu bewerten. Im Rahmen des Paradigmas des stellvertretenden Lernens wurde beispielsweise der Einfluß von einer Reihe von Variablen untersucht, die direkt von dem Modell abgeleitet werden, und die Ergebnisse werden zu diesem Modell in Beziehung gebracht. Vielfach geht es dabei nicht primär um die Verstärkung selbst, sondern es geht mehr um Variablen, die die Aufstellung und Einhaltung von Standards zur Selbstverstärkung beeinflussen. Als abhängige Variable wird hier dann nicht primär Reaktionsrate oder Fehlerzahl gemessen, sondern zunächst die Rate der Selbstbelohnungen, die auf der Verhaltensebene objektiv bestimmbar ist. Natürlich interessiert daneben die verstärkende Qualität selbst gegebener Belohnungen, die sich, wie bei extern gesetzten Kontingenzen in der Reaktionsstärke oder -rate manifestieren muß. Die Erforschung von Selbstverstärkung ist allerdings mit Problemen verbunden, wenn es um Selbstverstärkung auf verdeckter Ebene (zum Beispiel positive oder negative Gedanken) geht. Gerade dieser Form der Selbstverstärkung kommt aber vermutlich große Bedeutung bei der Selbstregulierung des Verhaltens zu.

B. EXPERIMENTELLER TEIL

Einfluß der Verstärkerart auf Aufgabenpräferenzen

1. Erläuterung der Fragestellung

Aus den im zweiten und dritten Abschnitt diskutierten Untersuchungen wird deutlich, daß eine Reihe von Variablen Einfluß auf die Wirkung von Verstärkung nehmen. Eine dieser Variablen, nämlich die Art der Verstärkung (siehe II., 6.) wird im vorliegenden Experiment in ihrer Wirkung auf externe und Selbstverstärkung (vgl. III.) untersucht. Dabei soll geklärt werden, ob die Effekte der verbalen und materiellen Selbstverstärkung die Effekte der verbalen und materiellen externen Verstärkung parallelisieren. Wie aus den Vergleichsuntersuchungen (siehe III., 5.) ersichtlich ist, wurde bisher noch nicht der Einfluß der Verstärkerart in einer Untersuchung bei externer und Selbstverstärkung zusammen untersucht. Neben dem Vergleich von externer und Selbstverstärkung und damit auch der weiteren Abklärung der Selbstverstärkung, sollen hier die Verstärkungsarten verbal und materiell in Bezug auf ihren Einfluß auf den motivationalen Bereich des Verhaltens untersucht werden. Zu diesem letzten Punkt liegen bisher (siehe II., 6. und II., 5.4.2.) unterschiedliche Befunde und theoretische Erklärungen vor.

Wie aus den im zweiten Abschnitt diskutierten Untersuchungen zu ersehen ist, wurde in sehr vielen Studien der Einfluß der Verstärkung in der Murmelsortier-Aufgabe als abhängiger Variable erfaßt. Dabei wurde zunächst in einer Art Grundkurve festgehalten, welche Öffnung die Vpn beim Sortieren der Murmeln bevorzugten. In dem darauffolgenden Training wurden die Vpn dann für die Verwendung der zuvor unbevorzugten Öffnung verstärkt. Der Einfluß der Verstärkung wurde in der sich anschließenden Lösungsphase bestimmt, das heißt, die Reaktionsrate in dieser Phase wurde im Hinblick auf die Grundrate als Maß für die Verstärkerwirkung interpretiert. Damit wurde

also ein motivationales Verhaltensmaß, nämlich die Rate der Bevorzugung einer Verhaltensweise als abhängige Variable gewählt. In der vorliegenden Untersuchung wird auch Präferenz (definiert als die weitere Anwendung einer verstärkten, zuvor unbevorzugten Reaktion) als abhängiges Maß verwendet allerdings bei einer anderen Aufgabe.

Die Verwendung einer motivationalen Variablen als abhängiges Maß (anstatt eines Leistungsindikators) ist dadurch begründet, daß sich Unterschiede in der Wirkung von verbaler und materieller Verstärkung eher in der Motivation als in der Leistung niederschlagen. Dies zeigen eine Reihe der im zweiten Abschnitt diskutierten Untersuchungen, in denen zum Beispiel festgestellt wurde, daß bei Konstanthaltung der Information bei der Rückmeldung über richtige Lösungen die Art der Verstärkung nur die Reaktionsrate (als motivationale Variable) in der Löschungsphase beeinflusste, nicht aber die Leistung (zum Beispiel Anzahl richtiger Lösungen). Ein weiterer Grund, den motivationalen Bereich als abhängiges Maß einzubeziehen, ist durch die in den letzten Jahren erneut diskutierte Hypothese über die "motivationsdämpfende" Wirkung externer Verstärkung gegeben. Wie aus den im zweiten Abschnitt dargestellten Studien (siehe 5.4.2.) hervorgeht, sind die Befunde und die theoretischen Erklärungen kontrovers. Kognitiv orientierte Autoren versuchten eine motivationsdämpfende Wirkung externer Verstärkung nachzuweisen und erklärten diese Wirkung durch die dadurch ausgelöste Neubewertung der Situation und der Gründe für das eigene Verhalten (Reattribution). Behavioristisch orientierte Autoren nehmen dagegen - vom Konzept des operanten Konditionierens ausgehend - nur fördernde Wirkungen externer (materieller wie verbaler) Verstärkung an. Unklar ist in diesem Zusammenhang auch die Rolle der Selbstverstärkung: kann es zu einer Reattribution von Gründen für das eigene Verhalten kommen, wenn ich mich selbst dafür materiell oder verbal verstärke? Um diesen komplexen Fragenbereich anzugehen, ist hier zunächst geplant, alle möglichen einflußnehmenden Komponenten, nämlich: extern vs. selbst und verbal vs.

materiell in ihrer Auswirkung auf eine motivationale Variable, der Präferenz für eine zuvor un bevorzugte Reaktion zu untersuchen. Es sollte sich hier vor allem zeigen, ob das abhängige Maß sensibel für die Wirkung der oben angeführten Komponenten ist. Dieser Studie müssen dann weitere folgen, um die unterschiedlichen Befunde und theoretischen Erklärungen weiter abklären zu können. In der vorliegenden Studie wird zunächst die Präferenz für die Verwendung von bestimmten Materialstufen festgestellt. Das am wenigsten bevorzugte Material wird für das Training unter einer der oben genannten Verstärkungsbedingungen verwendet. Präferenzveränderungen werden durch Vor- und Nachtests (Paarvergleiche und Verhaltenstests) erfaßt.

2. Begründung der Fragestellung

Die vorliegende Untersuchung ist als Erkundungsexperiment aufzufassen, das sich zur Klärung des folgenden Problembereichs zunächst mit dem Einfluß der Verstärkerart auf Aufgabenpräferenzen befaßt. Dieser Problembereich umfaßt einerseits die Frage nach der Wirkung von materieller und verbaler Verstärkung auf motivationale Variablen (Präferenz), und andererseits die Rolle der Selbstverstärkung in diesem Zusammenhang. Außerdem geht es um die theoretische Erklärung dieser Befunde, die bisher von behavioristisch und kognitiv orientierten Autoren unterschiedlich interpretiert wurden.

Im Hinblick auf die Wirkung von materieller und verbaler externer Verstärkung sowie im Hinblick auf den Einfluß der Variablen "Ausmaß der Verstärkung" ist nach bisher vorliegenden Befunden zu erwarten, daß sich diese Variablen eher auf den motivationalen Bereich des Verhaltens auswirken, weniger auf Parameter der Lernleistung. Deci (1971; 1972; siehe II., 5.4.2.) fand beispielsweise einen unterschiedlichen Einfluß verbaler und materieller Belohnung auf einen motivationalen Bereich des Aufgabenverhaltens. Materielle Belohnung bewirkt demnach eine Abnahme intrinsischer Motivation, während verbale Verstärkung

nicht diese Wirkung erzielt. Lepper et al. (1973; siehe II., 5.4.2.) gehen davon aus, daß externe Verstärkung generell intrinsischer Motivation für eine Aufgabe abträglich ist. In kognitiven Ansätzen (zum Beispiel Selbstattribution, nach Bem, 1967) werden solche Befunde durch die veränderte Wahrnehmung der Gründe für das eigene Verhalten angesehen. Deci (1972) nimmt außerdem an, daß ein Übermaß an materieller Verstärkung wiederum eine Leistungssteigerung bewirken würde, da auf diese Weise das Gleichgewicht zwischen erbrachter Leistung und Belohnungsausmaß wieder hergestellt werden kann. Lerntheoretische Erklärungen stehen hierzu noch aus.

Die Ergebnisse von Masters und Mokros (1973; siehe II., 6.4.) lassen allerdings auch eine andere Interpretation des Ausmaßes von externer Verstärkung möglich erscheinen. Diese Autoren fanden, daß ein hohes Ausmaß an externer Verstärkung nicht geeignet war, Präferenzen für eine unattraktive Aufgabe aufzubauen. Ein großes Ausmaß an nicht-kontingenter Verstärkung zu Beginn des Trainings sowie übermäßige kontingente Verstärkung während des Trainings führten zu einer raschen Löschung der verstärkten Reaktion. Die Autoren führen das auf Sättigung beziehungsweise auf Ablenkung während der Lernphase zurück. Es ist allerdings nicht ganz einleuchtend, warum sich die Ablenkung, die während der Lernphase auftreten mag, nach Erwerb dieser einfachen Reaktion auch noch in der Lösungsphase äußern soll. Möglicherweise ist die raschere Löschung und die geringere Präferenz doch spezifisch auf das hohe Verstärkungsausmaß zurückzuführen, ob es nun als Sättigung oder als Ablenkung zu interpretieren ist, ist dabei noch ungeklärt.

Weiterhin ist unklar, welche Bedeutung dem methodischen Vorgehen bei solchen Fragestellungen zukommt. Nach den Ergebnissen von Reiss und Sushinsky (1974; siehe II., 5.4.2.) zeigt sich die dämpfende Wirkung materieller Verstärkung nicht beim typischen Konditionierungsexperiment, sondern nur bei Versuchen mit einem Durchgang. Die Ergebnisse von Masters und Mokros (1973) sprechen allerdings dafür, daß sich ein hohes

Ausmaß an externer Verstärkung auch bei mehrfacher, kontingenter Darbietung ungünstig auf den motivationalen Bereich des Aufgabenverhaltens auswirkt. Außerdem verwendeten Reiss und Sushinsky (1974) eine neutrale Aufgabe, das heißt, sie war vermutlich weder intrinsisch motivierend noch unbevorzugt. Wie alle Autoren betonen, sind Experimente dieser Art von großer praktischer Bedeutung; es wäre allerdings unbedingt notwendig, den gesamten Problembereich gründlicher zu untersuchen, um eine Grundlage für die Erklärung der (unterschiedlichen) Wirkung von externer materieller und verbaler Verstärkung unter Berücksichtigung des Verstärkungsausmaßes und der Versuchsanordnung zu haben. Da kognitiv orientierte Autoren (Deci, 1971; 1972; Lepper et al., 1973) ein wesentliches Moment in der extern dargebotenen materiellen Verstärkung sehen, wäre es auch wichtig, abzuklären, wie Selbstverstärkung sich in diesem Zusammenhang auswirkt. Man könnte dadurch entscheiden, ob die dämpfende Wirkung materieller Verstärkung auf die externe Kontrolle oder auf die Tatsache der materiellen Verstärkung zurückzuführen ist.

Da intrinsische Motivation empirisch nicht einfach zu erfassen ist, ist es zunächst methodisch gesehen einfacher, Aufgabenpräferenzen als abhängige motivationale Variable hier zu untersuchen. Um festzustellen, ob sich verbale und materielle Verstärkung unterschiedlich auf motivationale Variablen auswirken, kann man eine Aufgabe wählen, deren Anreizwert bei Null liegt. Bei den im zweiten Abschnitt berichteten Studien wurde häufig die Murmelsortier-Aufgabe verwendet. Dabei wurde die im Vortest von der Vp am wenigsten bevorzugte Öffnung verstärkt. Nach einem Training unter Verstärkung wurde die Reaktionsrate (Verwendung der unbevorzugten Öffnung) unter Lösungsbedingungen registriert. Aus den Daten wird ein Präferenz-Differenzwert errechnet. Es ist fraglich, ob man bei dieser einfachen Aufgabe von echten Präferenzen sprechen kann. Parton und Ross (1965) kritisieren beispielsweise die methodische Unzulänglichkeit dieses Vorgehens: Die meisten Untersucher gehen davon aus, daß sich die Präferenz für eine Öff-

nung nach einigen Reaktionen stabilisiert. Diese Annahme ist natürlich sehr fragwürdig. Masters und Mokros (1973; siehe II. 6.4.) verwendeten eine andere Aufgabe, die auch die Bestimmung von Präferenzänderungen erlaubt. Vpn werden für die Benutzung unattraktiver Bausteine belohnt. In der Löschungsphase wird die weitere Verwendung des unattraktiven Materials registriert. Masters und Mokros (1973) ermittelten allerdings nicht durch einen Vortest die Präferenzen der Vpn, sondern sie legten sie vorher mutmaßlich fest. Im vorliegenden Experiment soll eine ähnliche Aufgabe wie die von Masters und Mokros (1973) verwendet werden, allerdings sollen die Präferenzen vorher eindeutig festgestellt werden. Neben attraktivem und unattraktivem Material wird auch mittelmäßiges Material verwendet (siehe 3.1.).

Ziel dieses Erkundungsexperimentes ist es, zunächst festzustellen, ob Präferenzen für Aufgabenmaterial von verbaler und materieller externer und Selbstverstärkung unterschiedlich beeinflusst werden. Dabei bleibt das Verstärkungsausmaß zunächst noch unberücksichtigt; das heißt, es wird mäßig gehalten. Nach den bereits diskutierten Untersuchungen (siehe II.) ist anzunehmen, daß Kinder im Alter von sechs bis acht Jahren sehr stark auf soziale Verstärkung ansprechen (vgl. Spear, 1970). Außerdem ist für diese Altersstufe eine Überlegenheit von verbaler Verstärkung zu erwarten (vgl. Spence & Dunton, 1967; Spence, 1970). Nur Terrell und Kennedy (1957) fanden eine Überlegenheit materieller Verstärkung. Dagegen erwies sich in einem Experiment von Brown (1971; vgl. II., 6.3.) die Kombination von materieller und verbaler Verstärkung am effektivsten, und materielle Verstärkung alleine war mit dem geringsten Löschungswiderstand verbunden. Auch nach den Ergebnissen von Deci (1972) würde man einen fördernden Einfluß verbaler Verstärkung auf Aufgabenpräferenzen erwarten, da nach verbaler Verstärkung keine kognitive Neubewertung der Situation durch die Vp erfolgt. Zusätzlich müßte hier (nach Deci, 1972) vorausgesetzt werden, daß bei der verbalen Verstärkung der informierende über den kontrollierenden Aspekt

dominiert (vgl. II., 5.4.2.). Die Ergebnisse von Masters und Mokros (1973; siehe II., 6.4.) lassen außerdem erwarten, daß materielle Verstärkungsgruppen geringeren Löschungswiderstand aufgebauter Aufgabenpräferenzen aufweisen.

Im Hinblick auf die Effekte der externen und der Selbstverstärkung sind differenzierte Vorhersagen noch nicht möglich. Die Wirkung hängt vielfach auch von der Art der Aufgabe ab (Marston, 1967; Kanfer & Duerfeldt, 1970). Wie sich in theoretischen Untersuchungen zeigte (III., 5.1.), scheint die Selbstverstärkung ebenso effektiv die Reaktionsrate zu erhöhen wie externe Verstärkung. Praktische Untersuchungen (III., 5.2.) lassen außerdem vermuten, daß Selbstverstärkung eine höhere Lösungsresistenz bewirkt als externe Verstärkung. Kanfer und Duerfeldt (1967 b) erklären diesen Umstand durch eine Diskriminationshypothese (vgl. III., 5.1.).

2.1. Hypothesen

Aufgrund der bisherigen Befunde zum Problembereich werden in der vorliegenden Studie zunächst allgemein gehaltene Hypothesen getestet. Anhand einer am wenigsten bevorzugten Aufgabe werden Vpn unter vier verschiedenen Verstärkungsbedingungen trainiert: (a) externe materielle Verstärkung (EMV), (b) externe verbale Verstärkung (EVV), (c) materielle Selbstverstärkung (SMV) und (d) verbale Selbstverstärkung (SVV).

Folgende Hypothesen sollen überprüft werden:

1. Verbale Verstärkungsgruppen (EVV, SVV) zeigen größere Veränderungen in Aufgabenpräferenzen als materielle Verstärkungsgruppen (EMV, SMV).
2. Selbstverstärkungsgruppen (SMV, SVV) zeigen größere Veränderungen in Aufgabenpräferenzen als externe Verstärkungsgruppen (EMV, EVV).

3. Methode

3.1. Auswahl der Aufgabe

Die Aufgabe für dieses Experiment sollte folgende Kriterien erfüllen: (1) Die Aufgabe sollte in drei Materialstufen vorliegen, von denen eine attraktiv, eine mittelmäßig attraktiv und eine dritte unattraktiv zu gestalten ist. Idealerweise sollten diese Materialstufen auf einem Kontinuum anzuordnen sein mit gleichen Abständen dazwischen. Dieses Problem kann gelöst werden, indem (nicht-experimentelle) Vpn die Materialstufen in einer Voruntersuchung bezüglich der Präferenz einschätzen (Paarvergleich). Diese Forderung dient dazu, sehr beliebtes sowie sehr unbeliebtes Material auszuschließen, da die Verstärkungseffekte jeglicher Art zu schwach erscheinen, um starke Präferenzen beziehungsweise Ablehnungen in einer kurzen Trainingsphase zu beeinflussen. Eine solche Voruntersuchung wird deshalb durchgeführt (siehe 4.1.). (2) Die Vpn sollten mit dem Aufgabenmaterial vertraut sein, da sich der Einfluß der Neuheit (Mendel, 1965) nicht abschätzen läßt und ebenfalls den experimentellen Effekt verdunkeln könnte. (3) Die Aufgabe sollte nicht schwierig sein, da die Schwierigkeit möglicherweise einen konstituierenden Faktor für die Ablehnung der Aufgabe darstellt. (4) Es sollte kein Training anhand einer Aufgabe zur Leistungssteigerung stattfinden, um den Einfluß der Leistungssteigerung (und der damit verbundenen positiven Rückmeldung) auf Präferenzen auszuschließen. (5) Die Aufgabe sollte aus konkreten Schritten bestehen, so daß eine kontrollierbare Verstärkung aller Gruppen möglich ist.

Aus einer Voruntersuchung, die später beschrieben wird (4.1.), ergibt sich folgendes Aufgabenmaterial: Bausteine, die sich im Merkmal 'Attraktivität' in drei Stufen unterscheiden, werden verwendet: (a) unattraktive Bausteine (beige, bekritzelt), (b) mittelmäßig attraktive Bausteine (einheitlich dunkelbraun) und (c) attraktive Bausteine (bunt, in fünf Farben). Die Aufgabe für alle Gruppen besteht darin, mit diesen Bausteinen

geometrische Figuren (Treppe, Haus) nach Vorlage zu bauen, wobei sie nur für die Verwendung der (von ihnen selbst) un- bevorzugten Steine verstärkt werden.

Zur Durchführung der Aufgabe werden insgesamt 49 Bausteine verwendet. Diese Anzahl erscheint - wie Vortests zeigen - optimal, das heißt ausreichend groß, um durch Verstärkung Präferenzen zu beeinflussen; zum anderen ist die Anzahl nicht so groß, um Langeweile (und schon deshalb eine andere Wahl im Nachtest) hervorzurufen. Die materielle Verstärkung besteht aus Murmeln, kleinen Plastikfiguren und Bonbons, die sich die Vpn selbst auswählen. Jeweils neun Münzen können für eines dieser Dinge eingetauscht werden. In den verbalen Verstärkungsgruppen werden Worte verwendet, die die Klassenlehrerin zum Lob verwendet, beziehungsweise die Selbstverstärkungsgruppen werden darüber befragt.

Die Apparatur für die Aufgabe besteht aus drei Behältern, die alternierend mit attraktiven und unattraktiven beziehungsweise mit mittelmäßigen und unattraktiven Bausteinen gefüllt sind. Durch Ziehen an einem Griff am unteren Ende eines Behälters wird jeweils ein Baustein herausbewegt. Ein Signallicht, das vom V1 betätigt wird, zeigt den Vpn richtige und falsche Lösungen an. Für jede Vp werden zwei Auswertungsbögen für die Paarvergleiche der Materialstufen und für den Verhaltenstest verwendet.

3.2. Auswahl der Vpn

Für diese Untersuchung werden Schüler der ersten Klassen von Volksschulen herangezogen. Die Auswahl ist hauptsächlich durch das Alter der Kinder begründet:

- Sie sind alt genug, um sich etwa 35 Minuten mit einem Stoff beschäftigen zu können;
- feste, und damit in einem Experiment schwer änderbare Präferenzen haben sich in diesem Alter vermutlich noch nicht gebildet;

- es ist auch anzunehmen, daß noch keine starke Bevorzugung einer Verstärkungsart vorliegt.

Die Vpn werden nach Alter, Rasse und Geschlecht parallelisiert. Jede Gruppe besteht aus zehn Jungen und zehn Mädchen. Über die Verteilung schwarzer Vpn über die Gruppen gibt nachfolgende Tabelle Auskunft.

	EMV	EVV	SMV	SVV
Jungen	1	1	2	1
Mädchen	2	2	2	2

Tabelle 1: Anteil und Verteilung schwarzer Vpn in den Versuchsgruppen.

Das Alter der Vpn variiert zwischen 6;4 und 8;0 Jahren. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Häufigkeitsverteilungen in Zwei-Monatsintervallen in den Versuchsgruppen.

Gruppen Intervalle	EMV	EVV	SMV	SVV
77 - 79	5	5	5	4
80 - 82	5	4	5	4
83 - 85	3	4	3	4
86 - 88	4	3	4	5
89 - 91	1	2	1	1
92 - 94	1	1	1	1
95 - 97	1	1	1	1

Tabelle 2: Verteilung der Häufigkeiten pro Altersstufe in den Versuchsgruppen.

3.3. Versuchsplan

Zur Auswahl einer geeigneten Aufgabe wird eine Voruntersuchung durchgeführt (4.1.). Der Ablauf der Hauptuntersuchung ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Phase Gruppen	Vortest	Training	Nachtest
EMV	PV	D_{wb}	PV + VT
EVV	PV	D_{wb}	PV + VT
SMV	PV	D_{wb}	PV + VT
SVV	PV	D_{wb}	PV + VT

Tabelle 3: Überblick über den Versuchsablauf bei den einzelnen Gruppen.

Erklärungen: PV: Paarvergleich

D_{wb} : Durchführung der Aufgabe anhand der am wenigsten bevorzugten Materialstufe;

VT: Verhaltensnachtest.

Die verschiedenen Verstärkungsbedingungen stellen hier die unabhängigen Variablen dar. Präferenzveränderungen werden anhand der abhängigen Variablen, Einschätzung im Paarvergleich (Vergleich Vortest - Nachtest) sowie im Nachtest II (Verhaltenstest) erfaßt. Im Nachtest II kann die V_p in - scheinbarer - Abwesenheit der V_l alle drei Materialstufen verwenden und nach Belieben Figuren bauen. Die Abfolge der verwendeten Materialstufen wird über 20 Versuche in diesem Test festgehalten.

4. Durchführung des Experiments

Diese Untersuchung wurde mit insgesamt 120 Kindern der ersten Klassen von öffentlichen Volksschulen in Champaign (U.S.A.) und Umgebung durchgeführt. 15 Kinder nahmen nur an der Voruntersuchung zur Auswahl der Aufgabe teil. Weitere 25 Kinder wurden als Vpn für Vortests herangezogen. Die Hauptuntersuchung wurde mit 80 Kindern durchgeführt.

4.1. Voruntersuchung

Hier wurden zwei verschiedene Aufgaben, die aus je drei Materialstufen bestanden, 15 Vpn getrennt zum Paarvergleich bezüglich der Präferenz dargeboten. Es war geplant, in der Hauptuntersuchung diejenige Aufgabe zu verwenden, die sich in Bezug auf Präferenzen klar in drei Stufen unterscheiden läßt (Begründung hierfür, siehe 3.1.).

Das Material für die erste Aufgabe bestand aus Bausteinen (unattraktiv, mittelmäßig und attraktiv). Hier wurde die Präferenz der Aufgabe durch die unterschiedliche Attraktivität des Aufgabenmaterials definiert. Bei der zweiten Aufgabe wurde Präferenz definiert durch den "Grad an Freiheit", den die Vp bei der Durchführung hatte. Die drei Durchführungsstufen bestanden aus (a) Kopieren von einfachen geometrischen Figuren (Kreis, Viereck und Dreiecken) nach Modellvorlagen; (b) vorgegebene Figuren mit Farbstift auszumalen und (c) dieselben Figuren nach eigenem Belieben selbst zu zeichnen. Nachfolgende Tabellen zeigen die Anzahl von Wahlen, die jede einzelne Materialstufe beziehungsweise Durchführungsart erhielt.

Aufgabe 1	unattraktiv	mittelmäßig	attraktiv	N=15
	7	15	23	

Tabelle 4: Verteilung der Wahlen beim Paarvergleich der Materialstufen bei Aufgabe 1.

Aufgabe 2	Kopieren 9	Ausmalen 19	Selbst Malen 17	N=15

Tabelle 5: Verteilung der Wahlen beim Paarvergleich der Durchführungsarten von Aufgabe 2.

Die Tabellen 4 und 5 zeigen deutlich, daß nach den in 3.1. aufgestellten Kriterien Aufgabe 1 besser für die Hauptuntersuchung geeignet erscheint.

4.2. Hauptuntersuchung

Dieser Versuchsteil wurde mit 80 Vpn (40 Jungen und 40 Mädchen) im Einzelversuch durchgeführt. Die Versuchsdauer pro Vp betrug etwa 30 bis 35 Minuten.

4.2.1. Vortest

Dieser Test war für alle Vpn derselbe. Er diente zur individuellen Bestimmung der Präferenzen und damit zur Auswahl der Materialstufe für die nachfolgende Trainingsphase. Die V1 geleitete jede Vp zum Versuchsraum und erklärte, sie sei gekommen um herauszufinden, "mit welchen Spielsachen Kinder deines Alters am liebsten spielen". Dann zeigte sie dem Kind nacheinander (Reihenfolge zufällig variiert) die verschiedenen Bausteine, die in Stößen getrennt auf einem Tisch lagen. Hierbei war darauf zu achten, daß jede Vp die Bausteine auch immer anfaßt, um sich damit vertraut zu machen. Danach wurde der Paarvergleich durchgeführt, wobei die V1 jeweils auf die betreffenden Stöße deutete und fragte, welche das Kind lieber mag. Die Wahlen wurden jeweils notiert. In der sich anschließenden Trainingsphase wurden je 20 Vpn unter einer der (unten beschriebenen) Verstärkungsbedingungen anhand der am wenigsten bevorzugten Materialstufe trainiert. Jede Gruppe baute eine Treppe und ein Haus entsprechend einer Modellvorlage.

4.2.2. Training

Die V1 führte die Vp zu einem anderen Tisch auf dem die Apparatur aufgebaut war und gab folgende Instruktion:

(a) Extern materielle Verstärkungsbedingung:

"Wir haben noch etwas Zeit übrig, und ich möchte gerne, daß Du etwas mit diesen Bausteinen hier (V1 zeigt auf die Behälter) baust. Nun, wenn Du es gut machst, kannst Du etwas Nettes dafür bekommen. Laß mich Dir zeigen, was Du bekommen kannst. (V1 zeigt Belohnung und läßt die Vp auswählen). Nun können wir anfangen. Sieh, hier habe ich etwas, das Du bauen könntest. (V1 zeigt Modellzeichnungen). Fangen wir mit den Treppen an. Aber zuerst zeige ich Dir, wie Du die Bausteine bekommen kannst, die Du dafür brauchst. Du siehst, wir haben ganz verschiedene Bausteine in diesen Behältern hier, und wenn Du einen dieser Hebel nach vorne ziehst, dann wird ein Baustein herausfallen, und Du kannst ihn nehmen und damit die Treppe bauen, die ich Dir auf dem Bild gezeigt habe. Nun möchte ich, daß Du die richtigen Bausteine auswählst, und es gibt nur eine Art von Bausteinen, die richtig ist. Jedesmal, wenn Du den richtigen Hebel ziehst, um den richtigen Baustein zu bekommen, dann wird dieses Licht ausgehen (V1 betätigt Signallicht) und das bedeutet, daß Du die richtige Wahl getroffen hast, und dafür gebe ich Dir eine Münze. Sobald Du neun Münzen für neun richtige Bausteine zusammen hast, nehme ich die Münzen wieder, und Du bekommst eine von diesen Murmeln (beziehungsweise Bonbons oder Figuren) dafür. Dann kannst Du den Baustein nehmen und damit die Treppe bauen. Jedesmal, wenn Du den falschen Baustein wählst, wird dieses Licht nicht ausgehen, und das bedeutet, daß Du die falsche Wahl getroffen hast, und ich werde Dich auffordern, den falschen Baustein zurückzulegen." Danach demonstriert die V1 die Apparatur. "Hast Du noch Fragen?... Dann können wir jetzt anfangen."

(b) Externe verbale Verstärkungsbedingung

"Wir haben noch etwas Zeit übrig, und ich möchte gerne, daß Du etwas mit diesen Bausteinen hier (V1 zeigt auf die Be-

hälter) baust. Sieh, hier habe ich etwas, das Du bauen könntest. Fangen wir mit den Treppen an. Aber zuerst zeige ich Dir, wie Du die Bausteine bekommen kannst, die Du dafür brauchst. Du siehst, wir haben ganz verschiedene Bausteine in diesen Behältern hier, und wenn Du einen dieser Hebel nach vorne ziehst, dann wird ein Baustein herausfallen, und Du kannst ihn nehmen, um die Treppe zu bauen, die ich Dir auf dem Bild gezeigt habe. Nun möchte ich, daß Du die richtigen Bausteine auswählst, und es gibt nur eine Art von Bausteinen, die richtig ist. Jedesmal, wenn Du den richtigen Hebel ziehst, um den richtigen Baustein zu bekommen, dann wird dieses Licht ausgehen, und das bedeutet, daß Du die richtige Wahl getroffen hast, und ich werde Dir auch sagen, daß Du eine gute Wahl getroffen hast. Ich werde zum Beispiel sagen, 'das ist gut', 'ausgezeichnet' oder 'sehr schön'. Jedesmal, wenn Du den falschen Baustein wählst, wird dieses Licht nicht ausgehen, und das bedeutet, daß Du die falsche Wahl getroffen hast, und ich werde Dich auffordern, den Baustein zurückzulegen." Vl demonstriert nun die Apparatur. "Hast Du noch Fragen?... Dann können wir jetzt anfangen". Jedesmal in den ersten fünf bis sieben Durchgängen sagt die Vl beim Erscheinen falscher Bausteine: "Nein, das ist nicht der richtige Baustein, lege ihn zurück und versuche es mit einem anderen."

(c) Materielle Selbstverstärkungsbedingung

"Wir haben noch etwas Zeit übrig, und ich möchte gerne, daß Du etwas mit diesen Bausteinen hier (Vl zeigt auf die Behälter) baust - siehe Text von (a) - .. und das bedeutet, daß Du die richtige Wahl getroffen hast, und deshalb kannst Du Dir eine von diesen Münzen hier nehmen. Sobald Du neun Münzen zusammen hast, darfst Du Dir eine von diesen Figuren (Murmeln, Bonbons) in Deinen Becher nehmen. Dann kannst Du den Baustein nehmen und damit die Treppe bauen. Jedesmal, wenn Du den falschen Baustein wählst, wird dieses Licht nicht ausgehen, und das bedeutet, daß Du die falsche Wahl getroffen hast, und deshalb legst Du den Baustein zurück und versuchst es mit einem anderen....."

(d) Verbale Selbstverstärkungsbedingung

"Wir haben noch etwas Zeit übrig, und ich möchte gerne, daß Du etwas mit diesen Bausteinen hier (V1 zeigt auf die Behälter) baust. Sieh, hier habe ich etwas, das Du bauen könntest. Fangen wir mit den Treppen an. Aber zuerst zeige ich Dir, wie Du die Bausteine bekommen kannst, die Du dafür brauchst. Du siehst, wir haben ganz verschiedene Bausteine in den Behältern hier, und wenn Du einen dieser Hebel nach vorne ziehst, dann wird ein Baustein herausfallen, und Du kannst ihn nehmen, um die Treppe zu bauen, die ich Dir auf dem Bild gezeigt habe. Nun möchte ich, daß Du die richtigen Bausteine auswählst, und es gibt nur eine Art von Bausteinen, die richtig ist. Nun laß mich Dich noch etwas fragen, bevor wir anfangen. Sag mal, wenn Du etwas ganz gut machst oder stolz auf Dich bist, was denkst Du, oder was sagst Du dann zu Dir selbst?" Falls das Kind nicht antwortet: "Sieh, wenn Deine Lehrerin denkt, daß Du wirklich gut warst, dann wird sie Dir zum Beispiel sagen: 'das ist gut'. 'prima' oder 'ausgezeichnet'. Von jetzt an möchte ich gerne, daß Du zu Dir selbst sagst: 'Das ist gut', 'prima' oder 'ausgezeichnet', jedesmal, wenn Du den richtigen Baustein gewählt hast. Jedesmal, wenn Du einen Hebel nach vorne ziehst, um den richtigen Baustein zu bekommen, wird dieses Licht ausgehen. Das bedeutet, daß Du die richtige Wahl getroffen hast, und deshalb sagst Du zu Dir selbst: 'Das ist gut', 'prima' oder 'ausgezeichnet'. Dann kannst Du den Baustein nehmen und damit die Treppe bauen. Jedesmal, wenn Du den falschen Baustein wählst, dann wird dieses Licht nicht ausgehen, und das bedeutet, daß Du die falsche Wahl getroffen hast, und deshalb legst Du den Baustein wieder zurück und versuchst es mit einem anderen ..."

Nach zwei Versuchen wurde bei jeder Vp geprüft, ob sie die Instruktionen richtig verstanden hatte und die Wahl eines Bausteins auch mit den Konsequenzen in Verbindung brachte.

4.2.3. Nachtest

Dieser Test war wieder derselbe für alle Gruppen. Nach der Trainingsphase sagte die V1: "Nun möchte ich , daß Du wieder

zu diesem Tisch herüberkommst. Hier siehst Du unsere Bausteine auf drei Stößen. Wir werden nun etwas anderes spielen, und ich werde Dich fragen, welche Bausteine Du gerne magst." Nun wird wieder der Paarvergleich wie im Vortest durchgeführt. Nach kurzer Pause sagt die V1: "Nun laß uns wieder zum anderen Tisch hinübergehen (Tisch mit den Behältern, alle Bausteine liegen nun vor den Behältern durcheinander auf dem Tisch). V1: "Es bleibt uns nur noch wenig Zeit, und ich habe etwas zu tun. Du kannst in der Zwischenzeit etwas bauen. Du kannst bauen, was Du willst, und Du kannst alle Bausteine dafür verwenden, die Du möchtest. Nimm immer nur einen nach dem anderen". Die V1 dreht dem Kind den Rücken zu und gibt vor, zu schreiben, die Wand als Unterlage benutzend. Die V1 notiert indessen die Abfolge der von der Vp verwendeten Bausteine über 20 Versuche. Nach drei Minuten kommt die V1 zurück und sagt: "Unsere Zeit ist vorüber, vielen Dank fürs Kommen, es hat mir sehr viel Spaß gemacht, mit Dir zu spielen." Nun bekommen auch die Vpn der verbalen Verstärkungsgruppen materielle Belohnung wie ihre Kameraden der materiellen Verstärkungsgruppen.

5. Ergebnisse

Zur Überprüfung der Gruppenunterschiede auf Signifikanz wurde für die Daten im Verhaltenstest eine Varianzanalyse durchgeführt. Die Einflüsse der Faktoren 'Verstärkungsart' (verbal, materiell), 'Verstärkungsquelle' (extern, selbst) sowie 'Geschlecht' können hierdurch bestimmt werden - ebenso die Interaktion dieser Faktoren. Zur Analyse des zweiten Präferenzmaßes, des Paarvergleiches, wurde der Datenqualität wegen auf statistische Prüfverfahren verzichtet. Dagegen sollen Tendenzen im Paarvergleich II aufgezeigt werden, und es soll geprüft werden, ob die Vpn konsistent im verbalen Urteil (Paarvergleich) und im Verhalten sind (Nachtest II).

5.1. Verhaltenstest

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die (absoluten und prozentualen Verteilungen der verwendeten Materialstufen über die verschiedenen Gruppen.

	EMV		EVV		SMV		SVV		
	m	w	m	w	m	w	m	w	
attraktiv	50	99	44	86	59	66	49	68	Absolut- werte
mittelmäßig	45	41	42	34	41	71	61	38	
unattraktiv	105	60	114	80	100	63	90	94	
attraktiv	25,0	49,5	22,0	43,0	29,5	33,0	24,5	34,0	Prozent- werte
mittelmäßig	22,8	20,5	21,0	17,0	20,5	35,5	30,5	19,0	
unattraktiv	52,2	30,0	57,0	40,0	50,0	31,5	45,0	47,0	

m, w: männlich, weiblich;

Tabelle 6: Absolute und prozentuale Häufigkeiten der verwendeten Materialstufen im Verhaltenstest.

In Abbildung 1 sind diese Werte graphisch dargestellt.



Abb. 1: Verteilung der prozentualen Häufigkeiten der Wahlen im Verhaltenstest (Nachtest II).

Aus diesem ersten Überblick ist zu ersehen, daß keine deutlichen Gruppenunterschiede bestehen. Trotzdem ist anzunehmen, daß alle Gruppen signifikant häufiger die unattraktiven Bausteine im Verhaltenstest verwendeten, als sie es ohne Training getan hätten, und als durch die Ergebnisse des Paarvergleichs im Vortest zu erwarten wäre. Da weder eine Kontrollgruppe hinzugenommen wurde, noch ein Verhaltenstest als Vortest durchgeführt wurde, ist dieser Schluß unzulässig. Aus der Voruntersuchung kann man jedoch schließen, daß höchstens ein Drittel der Wahlen auf die unattraktiven Bausteine fallen. Deshalb wurde die beobachtete Verteilung der Häufigkeiten verwendeter unattraktiver Bausteine (Tabelle 6) auf Signifikanz (χ^2) gegenüber einer hypothetischen Verteilung getestet, wobei bei dieser (nach der Null-Hypothese erwarteten) Verteilung für jede Untergruppe ein Drittel der Gesamtheit möglicher Wahlen (=66,6) auf die unattraktiven Bausteine fallen. Die Gesamtheit möglicher Wahlen ist für jede Untergruppe (das heißt getrennt nach Geschlecht) 200.

Der Chi-Quadrat-Test zeigt folgendes Ergebnis:

$$\chi^2 = 95,64 > \chi^2_{(0,01)} = 18,48$$

Damit wurden also im Verhaltenstest (Nachtest II) signifikant mehr unattraktive Bausteine (über alle Gruppen) verwendet, als nach einer hypothetisch angenommenen Häufigkeitsverteilung (33% möglicher Wahlen) zu erwarten wäre.

Der Verlauf der Häufigkeiten der Verwendung unattraktiver Bausteine in jeder Gruppe über die 20 Versuche des Verhaltenstests in der Lösungsphase ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Versuche		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	ΣI.10	ΣII.10
EVV	m	4	5	4	8	6	7	7	7	4	5	4	7	5	6	5	7	5	7	6	3	57	57
	w	5	5	4	2	2	4	3	4	3	4	5	2	5	3	5	3	4	5	5	7	36	44
EMV	m	7	6	6	7	7	6	5	6	8	6	5	4	3	4	2	5	5	4	6	3	64	41
	w	1	5	1	3	3	6	3	3	4	3	7	2	2	3	3	1	3	2	3	2	32	28
SVV	m	2	4	3	4	7	5	7	8	3	4	1	5	5	4	6	3	3	5	4	7	47	43
	w	5	5	5	6	3	5	8	7	5	4	3	4	6	5	6	3	4	3	2	5	53	41
SNV	m	6	5	4	5	5	5	5	8	7	6	6	4	5	6	5	5	2	3	3	5	56	44
	w	2	3	1	2	4	2	2	2	3	3	5	4	4	5	3	1	2	4	5	6	24	39

m, w: männlich, weiblich

Tabelle 7: Verteilung der Häufigkeiten verwendeter unattraktiver Bausteine im Verhaltenstest (Nachtest II).

Die Mittelwerte und Standardabweichungen für die Daten von Tabelle 7 (über 20 Versuche der Lösungsphase) sind in Tabelle 8 dargestellt.

	männlich		weiblich	
	verbal	materiell	verbal	materiell
$\bar{X}$ extern s	5,7	5,2	4,0	3,0
	1,26	1,56	1,30	1,56
$\bar{X}$ selbst s	4,5	5,0	4,7	3,2
	1,82	1,38	1,49	1,43

N_{Zelle}
=20

Tabelle 8: Mittelwerte und Standardabweichungen für die Häufigkeiten verwendeter unattraktiver Bausteine über die 20 Versuche der Lösungsphase.

Dieser Tabelle ist zu entnehmen, daß die Verwendung des unattraktiven Materials bei männlichen Vpn in jedem Versuch durchschnittlich um 1 bis 2 Bausteine über der Benutzungshäufigkeit der weiblichen Vpn lag. Die Schwankungen sind dabei bei allen Gruppen etwa gleich hoch. Die männlichen Vpn der EVV-Gruppe erzielten die größte Konsistenz mit einer Verwendungshäufigkeit von durchschnittlich 5,7 pro Versuch und der niedrigsten Standardabweichung von 1,26.

Wie aus Tabelle 7 zu ersehen ist, spiegelt der Verlauf der Häufigkeiten über 20 Versuche hinweg bei keiner der Gruppen eine rasche Löschung wider. Wenn man die neben Tabelle 7 angegebenen Häufigkeiten für die ersten und zweiten zehn Versuche (I.10 und II.10) zusammengefaßt betrachtet, so kann man bei der EMV- und bei der SMV-Gruppe einen Rückgang der Häufigkeiten feststellen, ebenso bei männlichen Vpn in der SMV-Gruppe; in der EVV-Gruppe bleiben die Häufigkeiten bei männlichen Vpn konstant. Dagegen zeigen weibliche Vpn dieser Gruppen (SMV und EVV) einen Anstieg in der Häufigkeit der Verwendung unattraktiver Bausteine von der ersten zur zweiten Hälfte des Nachtests.

Zur Veranschaulichung dieser Trends wurden für die folgenden Abbildungen jeweils vier aufeinanderfolgende Häufigkeitswerte aus Tabelle 7 zusammengefaßt. Der Übersichtlichkeit wegen sind die Verläufe für verbale und materielle Verstärkungsgruppen getrennt aufgezeichnet.

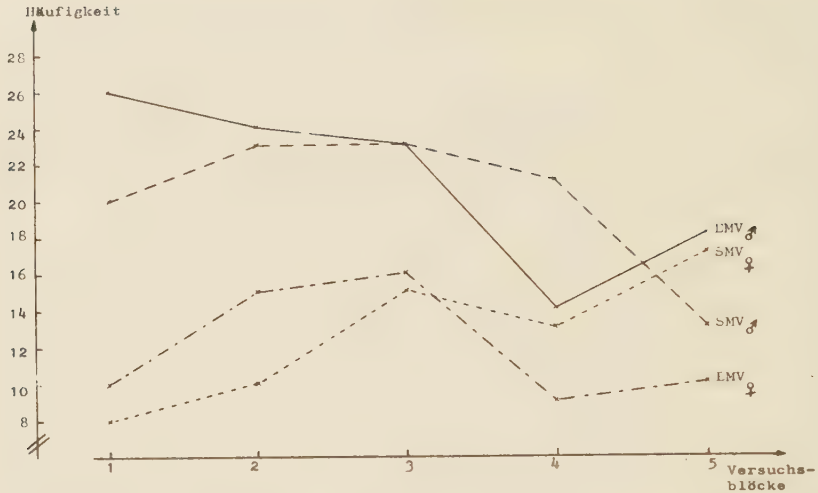


Abbildung 2: Verläufe der Häufigkeiten verwendeter unattraktiver Bausteine bei den materiellen Verstärkungsgruppen über 20 Lösungsversuche (5 mal 4 Blocks).

Abbildung 2 zeigt in der SMV-Gruppe entgegengesetzte Trends für männliche und weibliche Vpn. Während die Häufigkeiten bei den männlichen Vpn zunächst langsam, dann aber im letzten Abschnitt rasch abnehmen, steigen die Häufigkeiten der weiblichen Vpn der SMV-Gruppe stetig an. Bei der EMV-Gruppe ist dieser gegenläufige Trend nicht ausgebildet. Außerdem veranschaulichen die Verläufe die durchweg niedrigeren Häufigkeiten der Verwendung unattraktiver Bausteine bei Mädchen im Gegensatz zu den Jungen der EMV- und der SMV-Gruppen. Für die verbalen Verstärkungsgruppen ergeben sich folgende Verläufe.

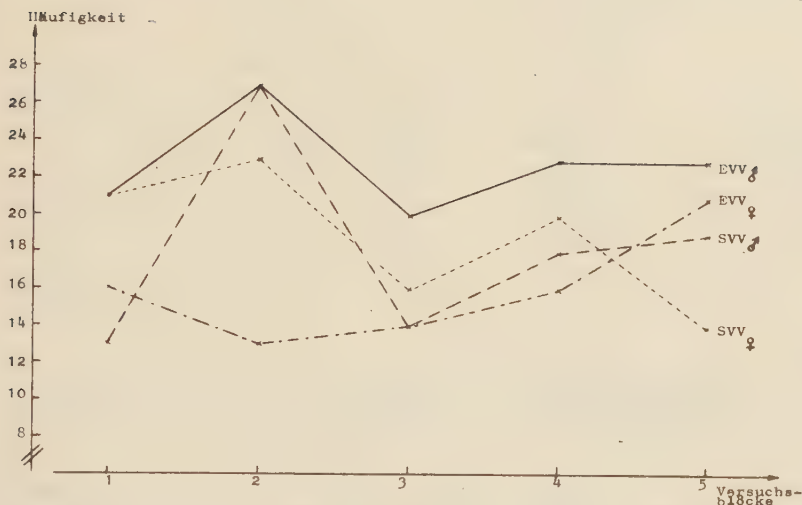


Abbildung 3: Verläufe der Häufigkeiten verwendeter unattraktiver Bausteine bei den verbalen Verstärkungsgruppen über 20 Lösungsversuche (5 mal 4 Blocks).

Auch hier zeigt sich bei den weiblichen Vpn der EVV-Gruppe eine ansteigende Tendenz in der Lösungsphase. Im Vergleich mit den materiellen Verstärkungsgruppen (Abb. 2) zeigen die verbalen Verstärkungsgruppen bei den Mädchen hier insgesamt größere Häufigkeiten der Verwendung unattraktiven Materials im Nachtest. Die größten Häufigkeiten bei stetigem Verlauf hat die EVV-Gruppe der männlichen Vpn aufzuweisen; während sich Jungen und Mädchen der SVV-Gruppe in ihrem Verlauf über die 20 Versuche hinweg nicht wesentlich unterscheiden.

Um die Einflüsse von Versuchsbedingungen und Geschlecht auf die Häufigkeit der Wahl unattraktiver Bausteine im Verhaltenstest festzustellen, wurde eine Varianzanalyse durchgeführt. Die Ergebnisse dieses Tests sind Tabelle 9 zu entnehmen.

Klassifizierende Faktoren
 Quel Verstärkungsquelle (extern/selbst)
 Vers Verstärkungsart (verbal/materiell)
 Gesch Geschlecht
 Einheit Vpn oder Einheiten der Analyse

Quelle	Quadratsummen	DF	Mittleres quadr.	F-Test	Signifikanz	Prozent d. ges. Quadratsummen
Quel	1,800	1	1,800	0,076	über 0,500	0,09
Vers	31,250	1	31,250	1,324	0,254	1,59
Gesch	156,800	1	156,800	6,643*	0,013	7,99
Quel X Vers	0,800	1	0,800	0,034	über 0,500	0,04
Quel X Gesch	26,450	1	26,450	1,121	0,294	1,35
Vers X Gesch	33,600	1	33,600	1,432	0,236	1,72
Quel X Vers X Gesch	11,250	1	11,250	0,477	0,493	0,57
Einheit	1699,400	72	23,603	nicht getestet		86,64
Gesamt	1961,549	79	24,830			100,00

N=80;

Tabelle 9: Ergebnisse der Varianzanalyse im Verhaltenstest (Nachtest II)

Aus Tabelle 9 ist ersichtlich, daß nur der Faktor 'Geschlecht' einen signifikanten Einfluß hatte ($F=6,643$; $p < 0,013$). Die anderen Faktoren hatten keinen signifikanten Einfluß auf die Häufigkeit der Verwendung unattraktiven Materials im Nachtest. Auch keine der Interaktionen war signifikant.

In Tabelle 10 sind Mittelwerte und Standardabweichungen der einzelnen Gruppen im Verhaltenstest dargestellt.

		männlich		weiblich	
		verbal	materiell	verbal	materiell
extern	$\bar{X}$	11,400	10,500	8,000	6,000
	s	5,275	4,223	4,714	3,972
selbst	$\bar{X}$	9,000	10,000	9,400	6,300
	s	5,637	5,925	4,284	4,498
		$\bar{X} = 10,200$	$\bar{X} = 10,250$	$\bar{X} = 8,700$	$\bar{X} = 6,150$
		$\bar{X} = 10,225$		$\bar{X} = 7,425$	

$N_{\text{Zelle}} = 10$

Tabelle 10: Mittelwerte und Standardabweichungen im Nachtest II (Verhaltenstest).

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß die Mittelwerte der weiblichen Vpn deutlich unter denen der männlichen Vpn liegen. Während männliche Vpn unter beiden Verstärkungsbedingungen etwa gleich hohe Werte erzielten, zeigen weibliche Vpn unter materieller und verbaler Verstärkung unterschiedliche Häufigkeiten; das heißt, weibliche Vpn der verbalen Bedingungen zeigten stärkere Präferenzen für das unattraktive Material als unter materiellen Bedingungen ($\bar{X}=8,0$ und $\bar{X}=9,4$ unter verbalen und $\bar{X}=6,0$ und $\bar{X}=6,3$ unter materiellen Bedingungen). Insgesamt betrachtet streuen die Werte der weiblichen Vpn weniger als die der männlichen Vpn.

Da nach Tabelle 10 der Faktor 'Verstärkungsart' (verbal/materiell) auf die Anzahl der Wahlen unattraktiver Bausteine bei weiblichen Vpn Einfluß zu haben scheint, wurde für die weiblichen Vpn getrennt eine Varianzanalyse durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Varianzanalyse sind Tabelle 11 zu entnehmen.

Klassifizierende Faktoren
 Quel Verstärkungsquelle (extern/selbst)
 Vers Verstärkungsart (verbal/materiell)
 Einheit Vpn oder Einheiten der Analyse

Quelle	Quadrat- summen	DF	Mittleres Quadrat	F-Test	Signifikanz	Prozent d. ges. Quadrat- summen
Quel	7,225	1	7,225	0,379	über 0,500	0,95
Vers	65,025	1	65,025	3,410	0,074	8,54
Quel X Vers	3,025	1	3,025	0,159	über 0,500	0,40
Einheit	686,500	36	19,069	nicht getestet		90,12
Gesamt	761,775	39	19,533			100,00

N=40;

Tabelle 11: Ergebnisse der Varianzanalyse für weibliche Vpn im Verhaltenstest (Nachtest II).

Wie Tabelle 11 zu entnehmen ist, zeigt sich zwar ein schwacher Trend in die vermutete Richtung, daß weibliche Vpn auf verbale Verstärkung besser ansprachen als auf materielle, aber der Effekt der Verstärkerart ist nicht signifikant ($F=3,410$; $p < 0,074$).

5.2. Paarvergleiche

Der Paarvergleich im Vortest bedarf keiner weiteren Analyse, da in den ersten beiden zum Vergleich stehenden Wahlen kein Unterschied zwischen den Gruppen besteht, das heißt, alle Vpn lehnten die unattraktiven Bausteine in den ersten beiden Vergleichen ab. Aus versuchstechnischen Gründen (Anordnung der Bausteine in den Behältern) war es ohnehin nur möglich, alle Vpn anhand derselben Materialstufe zu trainieren. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Häufigkeiten an Wahlen, die jede der drei Materialstufen in Paarvergleich I und II erhielt.

	Paarvergleich I				Paarvergleich II		
		U	M	A	U	M	A
EMV	m	0	12	18	8	8	14
	w	0	10	20	2	9	19
EVV	m	0	10	20	5	8	17
	w	0	11	19	3	10	17
SMV	m	0	13	17	8	9	13
	w	0	11	19	7	8	15
SVV	m	0	13	17	5	13	12
	w	0	10	20	7	9	14

N=80

U: unattraktiv; M: mittelmäßig; A: attraktiv; m, w: männlich, weiblich.

Tabelle 12: Häufigkeiten der Wahlen für die 3 Materialstufen in Paarvergleich I und II.

Wie aus Tabelle 12 zu ersehen ist, wählten weibliche Vpn der externen Verstärkungsgruppen das unattraktive Material im Paarvergleich II mit deutlich geringerer Häufigkeit als Mädchen der Selbstverstärkungsgruppen. Bei den Jungen zeigte sich eine stärkere Bevorzugung des unattraktiven Materials in den materiellen Verstärkungsgruppen, extern wie selbst.

Um einen genaueren Einblick in die Veränderungen der Wahlen vom Vortest- zum Nachtest-Paarvergleich zu bekommen, wurden die Paarvergleichsergebnisse von Vor- und Nachtest in Rangplätze umgewandelt. Jede Materialstufe war im Paarvergleich zweimal vertreten: unattraktiv - attraktiv; unattraktiv - mittelmäßig und mittelmäßig - attraktiv. Wenn eine Materialstufe von zwei möglichen Wahlen auch zweimal von einer Vp gewählt wurde, erhielt sie den Rangplatz 1; wenn eine Materialstufe einmal gewählt wurde, erhielt sie den Rangplatz 2 und wenn sie nicht gewählt wurde, erhielt sie den Rangplatz 3. Für jede Vp wurde getrennt eine Rangreihe für Vortest- und Nachtest-Paarvergleich erstellt. Aus dieser Information läßt

sich für jede Gruppe (männlich und weiblich getrennt) auszählen, wie häufig das unattraktive Material im Nachtest-Paarvergleich seinen dritten Rangplatz verbessern konnte. Die folgende Tabelle zeigt diese Häufigkeiten. Die Zahl in Klammern bedeutet die Anzahl der Vpn, die das unattraktive Material auf den ersten Rangplatz setzten. Diese Zahlen sind in der Häufigkeit der Verbesserungen des Rangplatzes schon erfaßt.

	männlich		weiblich	
	verbal	materiell	verbal	materiell
extern	3 (2)	7 (1)	3 (0)	1 (1)
selbst	4 (1)	6 (2)	7 (0)	6 (1)
	≤ 7	≤ 13	≤ 10	≤ 7
	≤ 20		≤ 17	

^NZelle = 10;

Tabelle 13: Anzahl der Verbesserungen des dritten Rangplatzes des unattraktiven Materials von Paarvergleich I zu Paarvergleich II.

Dieser Tabelle ist zu entnehmen, daß männliche Vpn besonders in den materiellen Versuchsbedingungen ihre Präferenzen zugunsten des unattraktiven Materials änderten (7 von 10, beziehungsweise 6 von 10). Weibliche Vpn zeigten dagegen eine stärkere Änderung ihrer Präferenzen zugunsten des unattraktiven Materials unter Selbstverstärkungsbedingungen (7 von 10, beziehungsweise 6 von 10). Die verbale Verstärkungsbedingung führte bei Jungen zu weniger hohen Präferenzänderungen (3 von 10, beziehungsweise 4 von 10). Bei Mädchen ergab sich für die externe Verstärkungsbedingung ein ähnliches Bild (3 von 10, beziehungsweise 1 von 10).

Um feststellen zu können, ob subjektive Ebene (Paarvergleich) und Verhaltensebene (Verhaltenstest) bei den Vpn konsistent sind, wurde die Anzahl der Wahlen von unattraktivem, attraktivem und mittelmäßigem Material im Verhaltensnachtest für jede Vp in eine Rangordnung gebracht und zu der Rangordnung der Vp für den Nachtestpaarvergleich in Beziehung gesetzt. Die folgende Tabelle gibt an, wie häufig subjektive und Verhaltensmaße in den einzelnen Gruppen übereinstimmten (jeweils 1. Zeile). Die Werte in der 2. Zeile geben an, wie häufig in einer Gruppe das unattraktive Material nur im Paarvergleich vorgezogen wurde; und in der 3. Zeile ist die Anzahl der Bevorzugungen des unattraktiven Materials ausschließlich im Verhaltenstest eingetragen.

	männlich		weiblich	
	verbal	materiell	verbal	materiell
extern	4	7	4	4
	0	0	0	1
	6	3	6	5
selbst	8	5	1	8
	0	1	2	1
	2	4	7	1

N=80

Tabelle 14: Anzahl konsistenter und inkonsistenter Wahlen des unattraktiven Materials im Paarvergleich II und im Verhaltenstest.

Zunächst fällt auf, daß die mittlere Zeile in allen Gruppen nur schwach besetzt ist, das heißt, eine ausschließliche Bevorzugung des unattraktiven Materials im Paarvergleich, nicht aber im Verhaltenstest war sehr selten; diese Inkonsistenz ist aber bei Mädchen häufiger als bei Jungen (4 vs. 1). Die Konsistenz (1. Zeile) der Wahlen schwankt bei den männlichen Vpn zwischen 4 und 8 bei den weiblichen Vpn dagegen zwischen

1 und 8. Während die Konsistenz bei den Jungen der selbstverbalen Verstärkungsbedingung am höchsten ist (=8), ist sie bei den Mädchen in dieser Bedingung am niedrigsten (=1). Bei den Mädchen zeigte sich in der verbalen Verstärkungsbedingung eine stärkere Bevorzugung des unattraktiven Materials im Verhaltenstest (6 von 10, beziehungsweise 7 von 10) als bei Mädchen in den materiellen Verstärkungsbedingungen (5 von 10, beziehungsweise 1 von 10). Jungen wiesen eine höhere Konsistenzrate auf als Mädchen (Summe der ersten Zeilen: 24 vs. 17).

6. Diskussion

Ziel des vorliegenden Experimentes war es, zunächst festzustellen, ob Präferenzen für Aufgabenmaterial von verbaler und materieller externer und Selbstverstärkung unterschiedlich beeinflusst werden. Aufgrund der Befunde in der Literatur der letzten Jahre wurde vorhergesagt, daß verbale Verstärkungsgruppen stärker ihre Präferenzen ändern würden als materielle Verstärkungsgruppen, und daß Selbstverstärkung vermutlich stärkere Präferenzänderungen bewirken würde als externe Verstärkung. Als Maße für Präferenzveränderungen dienten Paarvergleiche und ein Verhaltenstest.

Die Ergebnisse des Verhaltenstests zeigten, daß alle Vpn nach einem Verstärkungstraining gleich welcher Art die zuvor abgelehnten unattraktiven Bausteine signifikant häufiger verwendeten. Außerdem zeigte sich ein starker Einfluß des Faktors 'Geschlecht der Vpn': Männliche Vpn änderten signifikant häufiger ihre Präferenzen als weibliche Vpn. Während männliche Vpn nach den Ergebnissen des Verhaltenstests auf beide Verstärkerarten und -quellen gleich gut anzusprechen scheinen, zeigte sich bei den weiblichen Vpn eine etwas bessere Ansprechbarkeit auf verbale Verstärkung. Allerdings konnte durch den Verhaltenstest keine der beiden Hypothesen bestätigt werden. Weder die Selbstverstärkungsbedingungen noch die verbale Bedingung hatten einen signifikanten differenzierenden Einfluß.

Im Hinblick auf bisherige Befunde war zu erwarten, daß Kinder in diesem Alter allgemein auf Verstärkung gut ansprechen (Stevenson & Cruse, 1961; Hill & Moely, 1969; Spear, 1970). Dies wurde durch die hohen Raten der Verwendung unattraktiven Materials im Verhaltenstest deutlich. Andererseits unterschieden sich die männlichen Vpn signifikant von den weiblichen Vpn in der Verwendung unattraktiven Materials. Dieses Ergebnis kann verschiedene Gründe haben. Aus einer Reihe von bereits dargestellten Untersuchungen (siehe II) geht hervor, daß für Kinder im Alter zwischen fünf und acht Jahren gegen geschlechtliche Erwachsene effektivere Verstärkerpersonen sind als gleichgeschlechtliche. Stevenson (1961, II, 4.1.2.) fand zum Beispiel, daß Frauen bei sechs- und siebenjährigen Jungen signifikant effektivere Verstärkerpersonen waren als bei Mädchen dieser Altersgruppe. Für männliche Vln sind gegenläufige Trends dagegen weniger gesichert. Auch Patterson et al. (1963) fanden eine Überlegenheit weiblicher Verstärkerpersonen bei fünfjährigen Jungen. Obwohl der Einfluß des Faktors 'Geschlecht des Vl' hier sicher wirksam war, kann nicht ganz ausgeschlossen werden, daß nicht zugleich auch eine erhöhte Ansprechbarkeit auf Verstärkung bei männlichen Vpn gegeben war. Diese Vermutung liegt zunächst nahe, da auch die materielle Selbstverstärkungsgruppe der männlichen Vpn starke Präferenzveränderungen zeigte. Eine Trennung dieser Faktoren könnte nur durch Einbeziehung eines zweiten, männlichen Vls geschehen.

Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Vpn zeigten sich auch deutlich im Verlauf der Löschungsphase. Besonders auffällig ist die durchwegs niedrige Häufigkeit der Verwendung unattraktiven Materials bei den Mädchen der EMV-Gruppe (siehe Abb. 2). Mädchen zeigten im Gegensatz zu den Jungen in den SMV- und EVV-Gruppen (Abb. 2 und 3) sogar eine Zunahme der Häufigkeiten im Laufe der Löschungsphase. Die Jungen der EMV-Gruppe zeigten - wie vermutet - eine raschere Löschung als die Jungen der EVV-Gruppe. Zusammen mit den Verläufen der anderen verbalen Verstärkungsgruppen (Abb. 3) betrachtet, läßt dies eine langsamere Löschung unter verbaler Verstärkung

vermuten, wie schon wiederholt gefunden wurde (siehe unter anderem Terrell & Kennedy, 1957). Das stetige Ansteigen der Verwendung unattraktiven Materials bei Mädchen der SMV- und EVV-Gruppen ist nicht einfach zu erklären. Möglicherweise hat sich die Abwesenheit externer Kontrolle durch die V1 bei Mädchen positiv ausgewirkt.

Die geringere Bevorzugung des unattraktiven Materials bei den Mädchen zeigte sich auch im Paarvergleich II (Tabelle 12). Mädchen änderten ihre Präferenzen im Paarvergleich stärker unter Selbstverstärkungsbedingungen im Vergleich zu den externen Verstärkungsbedingungen. Diese Tendenzen werden in Tabelle 13 deutlich. Männliche Vpn bevorzugten vor allem unter materiellen Bedingungen das unattraktive Material im Paarvergleich II. Während die Jungen im Verhaltenstest in allen Verstärkungsbedingungen stark ihre Präferenzen änderten, zeigt sich im Paarvergleich dieser Trend nur noch stärker bei den materiellen Verstärkungsgruppen. Weibliche Vpn, die tendenzmäßig im Verhaltenstest unter verbalen Bedingungen häufiger unattraktives Material verwendeten als unter materiellen, zeigten im Paarvergleich II (Tabelle 13) größere Präferenzänderungen unter Selbstverstärkung gegenüber den externen Verstärkungsbedingungen. Über die Validität dieser Trends können allerdings nur anhand weiterer Untersuchungen Aussagen gemacht werden. Möglicherweise zeigen sich unterschiedliche Geschlechtsdifferenzen je nach der Art der abhängigen Variablen.

Eine Prüfung der Übereinstimmung zwischen subjektivem (Paarvergleich) und Verhaltensmaß ergab für die männlichen Vpn insgesamt einen höheren Wert als für die weiblichen Vpn (Tabelle 14). Es ist erstaunlich, daß eine Reihe von Vpn unattraktives Material einseitig im Verhaltenstest bevorzugte, aber nur ganz wenige (insgesamt 5) bevorzugten das unattraktive Material im Paarvergleich und lehnten es gleichzeitig im Verhaltenstest ab. Auch diese Ergebnisse müßten natürlich erst durch weitere Befunde in dieser Richtung gestützt werden. Subjektive Maße

wurden jedoch in den berichteten Untersuchungen nur ganz selten verwendet. Masters und Mokros (1973) stellten auch subjektive Präferenzen für unattraktives Material fest. Sie fanden (konsistent mit den Daten des Verhaltenstests) eine stärkere Präferenz unter Bedingungen mit niedrigem Verstärker-
kerausmaß. Ein Einfluß des Geschlechts der Vpn zeigte sich nicht. Möglicherweise ist das darauf zurückzuführen, daß die Studie von Masters und Mokros (1973) von einem männlichen V1 durchgeführt wurde. Außerdem ist - im Hinblick auf die Befunde von Masters und Mokros (1973)- anzunehmen, daß das Verstärker-
kerausmaß eine wesentliche Rolle beim Aufbau beziehungsweise der Löschung von Präferenzen auf der subjektiven wie auch auf der Verhaltensebene spielt. Bei einem mittleren Verstärker-
kerausmaß, wie es im vorliegenden Experiment gegeben war, kommen vermutlich bei dieser Altersgruppe keine unterschiedlichen Wirkungen von materieller und verbaler Belohnung zustande. Man sollte deshalb in Zukunft die Variable 'Verstärker-
kerausmaß' einbeziehen.

Die Ergebnisse der Selbstverstärkungsgruppen unterscheiden sich entgegen der Hypothese nicht von den externen Verstärkungsgruppen. Nur weibliche Vpn zeigten im Paarvergleich II unter Selbstverstärkung größere Präferenzänderungen (Tabelle 13) als unter materiellen. Vermutlich ist dieses Ergebnis darauf zurückzuführen, daß (a) eine allgemein gute Ansprechbarkeit auf Verstärkung bestand; (b) die Tatsache der Verstärkung (materiell/verbal) über die Faktoren 'extern' und 'selbst' dominierte, so daß keine Unterschiede der Verstärkungsquelle zum Tragen kamen; (so zum Beispiel nicht die erwartete größere Lösungsresistenz der Selbstverstärkungsgruppen); und (c) daß die Bedingungen der externen und der Selbstverstärkung einander zu ähnlich waren. Der letzte Umstand ist auf die Art der Aufgabe zurückzuführen. Externe Kontrolle war hier auch bei den Selbstverstärkungsgruppen gegeben. Um das Verstärker-
kerausmaß über alle Gruppen konstant zu halten, war es notwendig, auch den Selbstverstärkungsgruppen durch ein Lichtsignal richtige Lösungen anzuzeigen. Bei

Experimenten mit Selbstverstärkung sollte jedoch die Vp frei (entsprechend einem selbst gesetzten Standard) über die Belohnung verfügen können. Das bedeutet, daß durch die Art der Aufgabe die Möglichkeit gegeben sein muß, Standards zu setzen. Dies wäre auch mit der hier verwendeten Aufgabe nach leichten Umformungen möglich. Dann müßte man, um ein konstantes Verstärkerausmaß bei allen Gruppen zu gewährleisten, Vpn der externen Verstärkungsgruppen je einer Vp der Selbstverstärkungsgruppen zuordnen. Es müßte allerdings vermieden werden, eine Aufgabe mit einer Aufgabe mit expliziten Leistungsanforderungen zu verwenden, da in diesem Falle die Motivation zu sehr von der erbrachten Leistung und weniger von den Verstärkungsbedingungen beeinflußt wird.

Eine Reihe von Untersuchungen verwendeten Leistungsaufgaben und ermittelten die Motivation anhand von Indikatoren wie zum Beispiel Reaktionsrate (statt Anzahl richtiger Lösungen oder ähnliches), Verweildauer, oder sie verwendeten nicht-kontingente Verstärkung, die - wie Dusek und Dietrich (1973) fanden - mehr die Motivation und weniger die Leistung beeinflussen soll. Dies sind jedoch nur indirekte Maße. Außerdem scheint die häufig verwendete Murrel-Sortieraufgabe nicht geeignet, um wirkliche Präferenzen zu erfassen. Die anhand dieser Aufgabe gefundenen Ergebnisse sollten unter Einbeziehung anderer Aufgaben abgeklärt werden. Die von Masters und Mokros (1973) vorgeschlagene und hier etwas verändert angewandte Aufgabe scheint dazu schon eher geeignet. Durch eine etwas kompliziertere Aufgabenstellung, die es ermöglicht, Standards zu setzen, wäre diese Aufgabe hier gut geeignet. Durch ein vorgeschaltetes Training könnte der Leistungscharakter reduziert werden.

Kritiker erklären die Ergebnisse von Untersuchungen mit externer Verstärkung häufig durch den Anforderungscharakter der Versuchssituation (demand characteristics), durch die Instruktion des Vls bewirkt und so weiter. Im vorliegenden Experiment scheint der Anforderungscharakter allerdings nicht sehr hoch gewesen zu sein, da die Vpn sonst stärkere Präferenzänderungen

hätten zeigen müssen (besonders weibliche Vpn). Im Paarvergleich II, beispielsweise, der von der gleichen V1 durchgeführt wurde wie Paarvergleich I und das Training, verbesserte sich das unattraktive Material bei den weiblichen Vpn der EMV-Gruppe nur einmal von zehn möglichen Verbesserungen. Außerdem wirkte sich der Anforderungscharakter der Situation natürlich auf alle Gruppen aus, da das Maß an externer Kontrolle insgesamt recht hoch war.

Zur weiteren Klärung der zu Beginn (2.) angesprochenen Fragen, wäre es nun notwendig, weitere Experimente anhand einer etwas modifizierten Präferenz Aufgabe durchzuführen. Hierbei sollte das Ausmaß der Verstärkung variiert werden, und es sollte untersucht werden, wie sich der Charakter des typischen Konditionierungsexperimentes gegenüber einem einmaligen Versuch auswirkt. Die Experimente von Reiss und Sushinsky (1974) geben hier nur ungenügend Aufschluß, da sie nicht die motivationale Orientierung der Vpn bei der verwendeten Aufgabe erfaßten. Außerdem wäre es - im Hinblick auf die Interpretation der Ergebnisse - wichtig, die Rolle der Selbstverstärkung in diesem Zusammenhang abzuklären. Es ist bisher nicht klar, ob sich Selbstverstärkung in solchen Untersuchungen entsprechend der externen Verstärkung verhält, oder ob sich ihre Wirkung besser durch kognitive Ansätze (Selbstattribution; Bem, 1967) erklären läßt.

7. Zusammenfassung

Das vorliegende Experiment befaßte sich mit dem Einfluß der Verstärkerart auf Aufgabenpräferenzen. Präferenz wurde als abhängige Variable gewählt, um den Einfluß der Verstärkung hauptsächlich auf den motivationalen Bereich des Aufgabenverhaltens zu erfassen. Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse in der Literatur wurden stärkere Präferenzveränderungen für die verbalen und die Selbstverstärkungsbedingungen vorhergesagt. 80 Kinder von sechs bis acht Jahren wurden unter einer von vier Verstärkungsbedingungen (EMV, EVV, SMV und SVV) anhand einer unbevorzugten und unattraktiven Materialstufe trainiert. Präferenzen wurden durch Vor- und Nachtest-Paarvergleiche sowie durch einen Verhaltenstest erfaßt. Es zeigte sich, daß alle Gruppen - unabhängig von der Verstärkungsbedingung signifikant im Verhaltenstest ihre Präferenzen geändert hatten. Männliche Vpn änderten ihre Präferenzen signifikant stärker als weibliche Vpn. Dies wurde im Sinne einer allgemein starken Ansprechbarkeit auf Verstärkung bei Kindern in diesem Alter sowie durch die (wiederholt bestätigte) größere Effizienz gegengeschlechtlicher Verstärkerpersonen bei dieser Altersgruppe erklärt. Bei Mädchen zeigte sich im Verhaltenstest tendenzmäßig eine größere Ansprechbarkeit auf Verstärkung. In der Lösungsphase zeigten Mädchen im Gegensatz zu Jungen unter SMV- und EVV-Bedingungen eine ansteigende Tendenz in der Häufigkeit der Verwendung unattraktiven Materials. Männliche Vpn änderten im Paarvergleich ihre Präferenzen stärker unter materiellen Versuchsbedingungen als unter verbalen. Bei Mädchen zeigten sich dagegen größere Präferenzänderungen unter Selbstverstärkungsbedingungen. Die Ergebnisse wurden im Hinblick auf methodische Überlegungen und auf das weitere Vorgehen diskutiert.

Literatur

- Adelman, H. S., Reinforcing effects of adult nonreaction on expectancy of underachieving boys. *Child Developm.* 1969, 40, 111-122.
- Allen, S. A., The effects of verbal reinforcement on children's performance as a function of the type of task. *J. Exp. Child Psychol.* 1966, 3, 57-73.
- Allen, M. K. & Liebert, R. M., Effects of live and symbolic deviant modeling cues on adoption of a previously learned standard. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1969, 11, 253-260.
- Allen, S. A., Spear, P. S. & Johnson, J., Experimenter role effects on children's task performance and perception. *Child Developm.* 1969, 40, 1-10.
- Aronfreed, J., The origin of self-criticism. *Psychol. Rev.* 1964, 71, 193-218.
- Bandura, A., Vicarious processes: A case of no-trial learning. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology*. Vol. II, New York, 1965, S. 1-55.
- Bandura, A., Principles of behavior modification. New York/London, 1971 a.
- Bandura, A., Vicarious and self-reinforcement processes. In R. Glaser (Ed.), *The nature of reinforcement*. New York/London, Kap. 8, 1971 b, S. 228-278.
- Bandura, A., Behavior theory and the models of man. *Amer. Psychol.* 1974, 29, 859-869.
- Bandura, A., Grusec, J. E. & Menlove, F. L., Some social determinants of self-monitoring reinforcement systems. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1967, 5, 449-455.
- Bandura, A. & Kupers, C. J., The transmission of patterns of self-reinforcement through modeling. *J. Abn. & Soc. Psychol.* 1964, 69, 1-9.
- Bandura, A. & Perloff, B., Relative efficacy of self-monitored and externally imposed reinforcement systems. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1967, 7, 111-116.
- Bandura, A. & Whalen, C. K., The influence of antecedent reinforcement and divergent modeling cues on patterns of self-reward. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1966, 3, 373-382.
- Barnhart, J. E., The acquisition of cue properties by social and non-social events. *Child Developm.* 1968, 39, 1237-1245.

- Baron, R. M., Social reinforcement effects as a function of social reinforcement history. Psych. Rev. 1966, 73, 527-539.
- Bartol, G. H. & Duerfeldt, P. H., Self-reinforcing behavior: The effects of baserate dependency. The Journ. of General Psychol. 1970, 83, 151-161.
- Bem, D. J., Self-perception: An alternative interpretation of cognitive dissonance phenomena. Psych. Rev. 1967, 74, 183-200.
- Berkowitz, H., Butterfield, E. C. & Zigler, E., The effectiveness of social reinforcers on persistence and learning tasks following positive and negative social interactions. J. Pers. & Soc. Psychol. 1965, 2, 706-714.
- Berkowitz, H. & Zigler, E., Effects of preliminary positive and negative interactions and delay conditions on children's responsiveness to social reinforcement. J. Pers. & Soc. Psychol. 1965, 2, 500-505.
- Berlyne, D. E., Arousal and reinforcement. In D. Lewine (Ed.), Nebraska Symposium on motivation, Nebraska, 1967, S. 1-110.
- Berlyne, D. E., The reward value of indifferent stimulation. In J. T. Tapp (Ed.), Reinforcement and behavior. New York/London, 1969, S. 179-214.
- Bijou, S. W., An empirical concept of reinforcement and a functional analysis of child behavior. J. Genetic Psychol. 1964, 104, 215-223.
- Bijou, S. W., Reinforcement history and socialization. In: Early experiences and the process of socialization. New York, 1970, S. 43-58.
- Bisett, B. M. & Rieber, M., The effects of age and incentive value on discrimination learning. J. Exp. Child Psychol. 1966, 3, 199-206.
- Blair, J. R., The effects of differential reinforcement on the discrimination learning of normal and low-achieving middle-class boys. Child Developm. 1972, 43, 251-255.
- Bolstad, O. D. & Johnson, S. M., Self-regulation in the modification of disruptive classroom behavior. J. Appl. Beh. Anal. 1972, 5, 443-454.
- Bourne, L. E., Guy, D. E. & Wadsworth, N., Verbal reinforcement combinations and the relative frequency of informative feedback in a card-sorting task. J. Exp. Psychol. 1967, 73, 220-226.

- Brackbill, Y., Kappy, M. S. & Starr, R. H., Magnitude of reward and probability learning. J. Exp. Psychol. 1962, 63, 32-35.
- Breger, L., The ideology of behaviorism. In L. Breger (Ed.), Clinical-cognitive psychology: Models and integrations. New Jersey, 1969.
- Brown, R. A., Interaction effects of social and tangible reinforcement. J. Exp. Child Psychol. 1971, 12, 289-303.
- Buchwald, A. M., Experimental alterations in the effectiveness of verbal reinforcement combinations. J. Exp. Psychol. 1959, 57, 351-361.
- Cairns, R. B., Antecedents of social reinforcer effectiveness. Paper presented at Meetings of the Soc. Res. Child Developm., Berkeley, Calif. 1963 a.
- Cairns, R. B., Antecedents of social reinforcer effectiveness. Unpublished manuscript. Univ. of Indiana, 1963 b.
- Cairns, R. B., Informational properties of verbal and nonverbal events. J. Pers. & Soc. Psychol. 1967, 5, 353-357.
- Cairns, R. B., Meaning and attention as determinants of social reinforcer effectiveness. Child Developm. 1970, 41, 1067-1082.
- Cairns, R. B. & Lewis, M., Dependency and the evaluation of the reinforcement stimulus. J. Consult. Psychol. 1962, 26, 1-8.
- Cairns, R. B. & Paris, S. G., Informational determinants of social reinforcement effectiveness among retarded children. Amer. J. Ment. Deficiency, 1971 a, 76, 362-369.
- Cairns, R. B. & Paris, S. G., Experimental and ethological analyses of social reinforcement among children. Unpubl. manuscript, Indiana University, 1971 b.
- Carnap, R., Theoretische Begriffe der Wissenschaft. Z. philos. Forschung 1960, 14, 209-233.
- Cautela, J. R., Covert Reinforcement. Unpublished Paper, 1969.
- Chertkoff, J. M., Response speed under voluntary and involuntary conditions as a function of percentage of reinforcement. Child Developm. 1968, 39, 167-176.
- Chomsky, N., Review of F. B. Skinner, Verbal behavior. Language, 1959, 35, 26-58.
- Colle, H. A. & Bee, H. L., The effects of competence and social class on degree of modeling of self-reward patterns. Psychonomic Science 1968, 10, 231-232.

Crandall, V. J., "Achievement". In H. W. Stevenson (Ed.), Child Psychology. Chicago, 1963, S. 416-459.

Crandall, V., Good, S. & Crandall, V. J., Reinforcement effects of adult reactions and nonreactions on children's achievement expectations: A replication study. Child Developm. 1964, 35, 485-497.

Deci, E. L., The effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. J. Pers. & Soc. Psychol. 1971, 18, 105-115.

Deci, E. L., Intrinsic motivation, extrinsic reinforcement and inequity. J. Pers. & Soc. Psychol. 1972, 22, 113-120.

Diemer, A. & Frenzel, I., Fischer Lexikon für Philosophie. Ffm. 1969.

Dorsey, T. E., Kanfer, F. H. & Duerfeldt, P. H., Task difficulty and noncontingent reinforcement schedules in self-reinforcement. Subm. Nov. 1969 to Canadian J. Psychol.

Dowart, W., Ezerman, R., Lewis, M. & Rosenhan, D., The effects of brief social deprivation on social and nonsocial reinforcement. J. Pers. & Soc. Psychol. 1965, 2, 111-119.

Dulany, D. E., The place of hypotheses and intentions: An analysis of verbal control in verbal conditioning. In C. W. Eriksen (Ed.), Behavior and awareness - a symposium of research and interpretation. Durham, N. C. 1962, S. 102-129.

Dulany, D. E., Awareness, rules and propositional control: A confrontation with S-R behavior theory. In T. R. Dixon & D. L. Horton (Eds.), Verbal behavior and general behavior theory. Englewood Cliffs, N. J. 1968, S. 340-387.

Dusek, J. B., Experimenter bias effects on the simple motor task performance of low- and high-test anxious boys and girls. Psych. Rep. 1972, 30, 107-114.

Dusek, J. B. & Dietrich, D. M., Informational and motivational components of social reinforcement. J. Exp. Child Psychol. 1973, 16, 267-277.

Endsley, R. C. & Hartup, W. W., Dependency and performance by preschool children on a socially reinforced task. Amer. Psychol. 1960, 15, 399.

Entwisle, D. R., Cornell, E. & Epstein, J., Effects of a principal's expectations on test performance of elementary-school children. Psych. Rep. 1972, 31, 551-556.

- Erickson, M. T., Effects of social deprivation and satiation on verbal conditioning in children. J. Comp. Physiol. Psychol., 1962, 55, 953-958.
- Estes, W. K., Reinforcement in human learning. In J. T. Tapp (Ed.), Reinforcement and behavior. New York/London, 1969, S. 63-94.
- Estes, W. K., Learning theory and mental development. New York/London, 1970.
- Estes, W. K., Reward in human learning: Theoretical issues and strategic choice points. In R. Glaser (Ed.), The nature of reinforcement. New York/London, 1971, S. 16-36.
- Evans, P. K. & Endsley, R. C., Effects of three reward-non-reward ratios on discrimination learning in preschool children. J. Exp. Child Psychol. 1966, 4, 143-149.
- Farber, I. E., The things people say to themselves. Amer. Psychol. 1963, 18, 185-197.
- Ferster, C. B. & Skinner, B. F., Schedules of reinforcement. New York, 1957.
- Festinger, L., A theory of cognitive dissonance. Stanford, USA, 1957.
- Foppa, K., Lernen, Gedächtnis, Verhalten. Köln/Berlin, 1968.
- Gallimore, R., Tharp, R. G. & Kemp, B., Positive reinforcing function of "negative attention". J. Exp. Child Psychol. 1969, 8, 140-146.
- Gewirtz, J. L., The roles of overt responding and extrinsic reinforcement in "Self-" and "Vicarious-Reinforcement" Phenomena and in Observational Learning and Imitation. In R. Glaser (Ed.), The nature of reinforcement. New York/London, 1971, S. 279-309.
- Gewirtz, J. L. & Baer, D., The effect of social deprivation on behaviors for a social reinforcer. J. Abn. & Soc. Psychol. 1958 a, 56, 49-56.
- Gewirtz, J. L. & Baer, D., Deprivation and satiation of social reinforcers as drive conditions. J. Abn. & Soc. Psychol. 1958 b, 57, 165-172.
- Glaser, R., The nature of reinforcement. New York/London, 1971.
- Goffman, E., The presentation of self in everyday life. New York, 1959.
- Habermas, J., Zur Logik der Sozialwissenschaften. Frankfurt, 1973.

- Hartup, W. W., Friendship status and the effectiveness of peers as reinforcing agents. J. Exp. Child Psychol. 1963.
- Hartup, W. W., Peers as agents of social reinforcement. Young Children 1967, 20, 214-228.
- Hartup, W. W. & Himeno, Y., Social isolation vs. interaction with adults in relation to aggression in preschool children. J. Abn. & Soc. Psychol. 1959, 59, 17-22.
- Haynes, L. E. & Kanfer, F. H., Academic rank, task feedback and self-reinforcement in children. Psych. Rep. 1971, 28, 967-974.
- Heathers, G., Emotional dependence and independence in nursery school play. J. Genet. Psychol. 1955, 87, 37-57.
- Heilbrun, A. B. & Gillard, B. J., Perceived maternal child rearing behavior and motivational effects of social reinforcement in females. Percept. & Motor Skills, 1966, 23, 439-446.
- Hildebrandt, D. E., Feldman, S. E. & Ditrachs, R. A., Rules, models and self-reinforcement in children. J. Pers. & Soc. Psychol. 1973, 25, 1-5.
- Hilgard, E. R. & Bower, G. H., Theorien des Lernens. Band I und II, hersg. von H. Aebli & H. E. Zahn, Stuttgart, 1971.
- Hill, K. T., Social reinforcement as a function of test anxiety and success-failure experiences. Child Developm. 1967, 38, 723-737.
- Hill, K. T. & Moely, B., Social reinforcement as a function of task instructions, sex of S, age of S and baseline performance. J. Exp. Child Psychol. 1969, 7, 153-163.
- Hill, K. T. & Stevenson, H. W., The effectiveness of social reinforcement following social and sensory deprivation. J. Abn. & Soc. Psychol. 1964, 68, 579-584.
- Holland, J. G. & Skinner, B. F., Analyse des Verhaltens. München, 1971.
- Holzkamp, K., Kritische Psychologie. Frankfurt, 1972.
- Horowitz, F. D., Incentive value of social stimuli for preschool children. Child Developm. 1962, 33, 111-116.
- Horowitz, F. D., Social reinforcement effects on child behavior. The Young Child: Reviews of research, 1967.
- Horowitz, F. D. & Armentrout, J., Discrimination learning, manifest anxiety, and effects of reinforcement. Child Developm. 1965, 36, 731-748.

- Johnson, S. M., Self-reinforcement vs. external reinforcement in behavior modification with children. Unpubl. manuscript, Univ. of Oregon, Eugene, 1969.
- Kanfer, F. H., Influence of age and incentive conditions on children's self-rewards. Psych. Rep. 1966, 19, 263-274.
- Kanfer, F. H., The maintenance of behavior by self-generated stimuli and reinforcement. In A. Jacobs & L. B. Sachs (Eds.), Psychology of private events. New York/London, 1971, S. 39-57.
- Kanfer, F. H. & Duerfeldt, P. H., Effects of pretraining on self-evaluation and self-reinforcement. J. Pers. & Soc. Psychol. 1967 a, 7, 164-168.
- Kanfer, F. H. & Duerfeldt, P. H., Motivational properties of self-reinforcement. Percept. & Motor Skills, 1967 b, 25, 237-246.
- Kanfer, F. H. & Duerfeldt, P. H., Effects on retention of externally or self-reinforced rehearsal trials following acquisition. Psych. Rep. 1967 c, 21, 194-196.
- Kanfer, F. H. & Duerfeldt, P. H., Comparison of self-reward and self-criticism as a function of types of prior external reinforcement. J. Pers. & Soc. Psychol. 1968 a, 8, 261-268.
- Kanfer, F. H. & Duerfeldt, P. H., Age, class standing, and commitment as determinants of cheating in children. Child Developm. 1968 b, 39, 545-557.
- Kanfer, F. H., Duerfeldt, P. H. & LePage, A. L., Stability of patterns of self-reinforcement. Psych. Rep. 1969, 24, 663-670.
- Kanfer, F. H. & Karoly, P., Self control: a behavioristic excursion into the lion's den. Beh. Ther. 1972, 3, 398-416.
- Kanfer, F. H. & Marston, A. R., The conditioning of self-reinforcing responses; an analogue to self confidence training. Psych. Rep. 1963 a, 13, 63-70.
- Kanfer, F. H. & Marston, A. R., Determinants of self-reinforcement in human learning. J. Exp. Psychol. 1963 b, 66, 245-254.
- Kanfer, F. H. & Phillips, J. S., Learning foundations of behavior therapy. New York, 1970.
- Karoly, P. & Kanfer, F. H., Situational and historical determinants of self-reinforcement. Beh. Ther. 1974, 5, 381-390.
- Katz, J., The socialization of academic motivation in minority group children. In D. Lewine (Ed.), Nebraska symposium on motivation, Nebraska, 1967, S. 133-191.

- Kennedy, W. A. & Wilcutt, H. C., Praise and blame as incentives. *Psych. Bull.* 1964, 62, 323-332.
- Kimble, G. A., Hilgard & Marquis' Conditioning and learning. New York, 1961.
- Kish, G. B., Studies of sensory reinforcement. In W. K. Honig (Ed.), *Operant behavior: Areas of research and application*. New York, 1966, S. 109-159.
- Koch, S., Clark C. Hull. In W. K. Estes et al. (Eds.) *Modern learning theory*. New York, 1954, S. 1-171.
- Koch, S., Psychology and emerging conceptions of knowledge as unitary. In C. W. Wann (Ed.), *Behaviorism and phenomenology*. Chicago, 1964, S. 1-41.
- Kozma, A., The effects of anxiety, stimulation and isolation on social reinforcer effectiveness. *J. Exp. Child Psychol.* 1969, 8, 1-8.
- Landau, R. & Gewirtz, J. L., Differential satiation for a social reinforcing stimulus as a determinant of its efficacy in conditioning. *J. Exp. Child Psychol.* 1967, 5, 391-405.
- Lepper, M. R., Greene, D. & Nisbett, R. E., Undermining children's intrinsic interest with extrinsic reward: A test of the overjustification hypothesis. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1973, 28, 129-137.
- Leventhal, H. & Fischer, K., What reinforces in a social reinforcement situation - words or expressions? *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1970, 14, 83-94.
- Lewis, M. E., Social isolation: A parametric study of its effect on social reinforcement. *J. Exp. Child Psychol.* 1965, 2, 205-218.
- Lewis, M. E. & Richman, S., Social encounters and their effect on subsequent social reinforcement. *J. Abn. & Soc. Psychol.* 1964, 69, 253-257.
- Lewis, M., Wall, A. M. & Aronfreed, J., Developmental changes in the relative value of social and nonsocial reinforcement. *J. Exp. Psychol.* 1963, 66, 133-137.
- Liebert, R. M. & Allen, M. K., Effects of rule structure and reward magnitude on the acquisition and adoption of self reward criteria. *Psych. Rep.* 1967, 21, 445-452.
- Liebert, R. M., Hanratty, M. & Hill, J. H., Effects of rule structure and training method on the adoption of a self-imposed standard. *Child Developm.* 1969, 40, 93-101.

- Liebert, R. M. & Ora, J. P., Children's adoption of self-reward patterns: Incentive level and method of transmission. *Child Developm.* 1968, 39, 537-544.
- Lott, A. J. & Lott, B. E., Liked and disliked persons as reinforcing stimuli. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1969, 11, 129-137.
- Lovitt, T. C. & Curtiss, K. A., Academic response rate as a function of teacher and self-imposed contingencies. *J. Appl. Beh. Anal.* 1969, 2, 49-53.
- MacCorquodale, K., On Chomsky's review of Skinner's verbal behavior. *J. Exp. Anal. Beh.* 1970, 13, 83-99.
- MacCorquodale, K. & Meehl, P. E., On a distinction between hypothetical constructs and intervening variables. *Psychol. Rev.* 1948, 55, 95-107.
- Malcolm, N., Behaviorism as a philosophy of psychology. In C. W. Wann (Ed.), *Behaviorism and phenomenology*. Chicago, 1964, S. 141-162.
- Malmquist, C. P., Depressive phenomena in children. In B. Wolman (Ed.), *Manual of child psychopathology*. New York, 1972.
- Marshall, H. H., The effect of punishment on children: a review of the literature and a suggested hypothesis. *J. Genetic. Psychol.* 1965, 106, 23-33.
- Marston, A. R., Personality variables related to self reinforcement. *J. Pers.* 1964, 58, 169-175.
- Marston, A. R., Self reinforcement and external reinforcement in visual-motor learning. *J. Exp. Psychol.* 1967, 74, 93-98.
- Marston, A. R. & Kanfer, F. H., Human reinforcement: Experimenter and subject controlled. *J. Exp. Psychol.* 1963, 66, 91-94.
- Masters, J. C., Effects of social comparison upon subsequent self reinforcement behavior in children. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1968, 10, 391-401.
- Masters, J. C., Social comparison, self reinforcement and the value of a reinforcer. *Child Developm.* 1969, 40, 1027-1038.
- Masters, J. C., Effects of success, failure, and reward outcome upon contingent and noncontingent self reinforcement. *Developm. Psychol.* 1972, 7, 110-118.
- Masters, J. C. & Christy, M., Achievement standards for self reinforcement: Effects of task length and task difficulty. *Child Developm.* 1974, 45, 6-13.

- Masters, J. C. & Mokros, J. R., Effects of incentive magnitude upon discriminative learning and choice preference in young children. *Child Developm.* 1973, 44, 225-231.
- Masters, J. C. & Mokros, J. R., Self reinforcement processes in children. In H. Reese (Ed.), *Advances in child development and behavior*. Vol. 9, New York, 1974.
- Masters, J. C. & Peskay, J., Effects of race, socioeconomic status, and success or failure upon contingent and noncontingent self reinforcement in children. *Developm. Psychol.* 1972, 7, 139-145.
- McCoy, N. & Zigler, E., Social reinforcer effectiveness as a function of the relationship between child and adult. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1965, 1, 604-612.
- McGrade, B. J., Effectiveness of verbal reinforcers in relation to age and social class. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1966, 4, 555-560.
- McMillan, D. L. & Forness, S. R., Behavior modification: Limitations and liabilities. *Exceptional Children*, 1970, 37, 291-297.
- McMains, M. J. & Liebert, R. M., The influence of discrepancies between successively modeled self reward criteria on the adoption of a self-imposed standard. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1968, 8, 166-171.
- Meddock, T. D. et al., Effects of an adult's presence and praise in young children's performance. *J. Exp. Child Psychol.* 1971, 12, 197-211.
- Meehl, P. E., On the circularity of the law of effect. *Psych. Bull.* 1950, 47, 52-75.
- Meichenbaum, D., Cognitive factors in behavior modification: Modifying what clients say to themselves. Unpubl. manuscript, Univ. of Waterloo, 1971.
- Meichenbaum, D., Self-instructional methods. In F. H. Kanfer & A. P. Goldstein (Eds.), *Helping people change*. New York/Toronto, 1975, S. 357-391.
- Mendel, G., Children's preferences for differing degrees of novelty. *Child Developm.* 1965, 36, 453-465.
- Meyers, W. J. & Seidman, S. B., Age differences in the effectiveness of different reinforcement combinations on the acquisition and extinction of a simple concept learning problem. *Child Developm.* 1960, 31, 419-429.
- Meyers, W. J. & Seidman, S. B., Relative effectiveness of different reinforcement combinations on concept learning of children at two developmental levels. *Child Developm.* 1961, 32, 117-127.

- Miller, N. E., Liberalization of basic S-R concepts: Extensions to conflict behavior, motivation, and social learning. In S. Koch (Ed.), *Psychology, A study of a science*. New York, 1959, Study I, Vol. 2, S. 196-292.
- Miller, N. E. & Dollard, J., *Social learning and imitation*. New Haven, 1941.
- Mischel, W., *Introduction to personality*. New York, 1971.
- Mischel, W., Toward a cognitive social learning reconceptualization of personality. *Psych. Rev.* 1973, 80, 252-283.
- Mischel, W., Processes in delay of gratification. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology*. (Vol. 7) 1974.
- Mischel, W., Coates, B. & Raskoff, A., Effects of success and failure on self-gratification. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1968, 10, 381-390.
- Mischel, W. & Grusec, J. E., Determinants of the rehearsal and transmission of neutral and aversive behaviors. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1966, 3, 197-205.
- Mischel, W. & Liebert, R. M., The role of power in the adoption of self-reward patterns. *Child Developm.* 1967, 38, 673-683.
- Mischel, W. & Liebert, R. M., Effects of discrepancies between observed and imposed reward criteria on their acquisition and transmission. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1966, 3, 45-53.
- Montanelli, D. & Hill, K. T., Children's achievement expectations and performance as a function of two consecutive reinforcement experiences, sex of subject, and sex of experimenter. *J. Pers. & Soc. Psychol.* 1969, 13, 115-128.
- Montgomery, G. T. & Parton, D. A., Reinforcing effect of self-reward. *J. Exp. Psychol.* 1970, 84, 273-276.
- Nakamura, Ch. Y. & Ellis, F. F., Methodological study of the effects of relative reward magnitude on performance. *Child Developm.* 1964, 35, 595-610.
- Nakamura, Ch. Y. & Lowenkron, B. Z., Incentive magnitude, task orientation, and persistence. *Child Developm.* 1964, 35, 611-621.
- Paris, S. G. & Cairns, R. B., An experimental and ethological analysis of social reinforcement with retarded children. *Child Developm.* 1972, 43, 717-729.

- Parton, D. A. & Ross, A. O., Social reinforcement of children's motor behavior: A review. Psych. Bull. 1965, 64, 65-73.
- Patterson, G. R. & Anderson, D., Peers as social reinforcers. Child Developm. 1964, 35, 951-960.
- Patterson, G. R., Littman, R. A. & Hinsey, C., Parents as social stimuli. Child Developm. 1963.
- Premack, D., Toward empirical behavior laws. 1. Positive reinforcement. Psych. Rev. 1959, 66, 219-233.
- Premack, D., Reinforcement theory. In D. Levine (Ed.), Nebraska Symposium on motivation. Nebraska, 1965, S. 123-180.
- Pressey, S. L., Die Krise der Lehrmaschine (und der Lerntheorie). In F. Weinert (Hersg.) Pädagogische Psychologie. Berlin/Köln, 1967, S. 273-282.
- Reiss, S. & Sushinsky, L. W., Overjustification, competing responses, and the acquisition of intrinsic interest. Submitted for publ. Jan. 1974.
- Rosenhan, D., Effects of social class and race on responsiveness to approval and disapproval. J. Pers. & Soc. Psychol. 1966, 4, 253-259.
- Rosenhan, D., Frederick, F. & Burrowes, A., Preaching and practicing: Effects of channel discrepancies on norm internalization. Child Developm. 1968, 39, 291-301.
- Rosenhan, D. & Greenwald, J. A., The effects of age, sex, and socioeconomic class on responsiveness to two classes of verbal reinforcement. J. Pers. 1965, 33, 108-121.
- Rosenthal, R. & Jacobsen, L., Pygmalion in the classroom. New York, 1968.
- Rotter, J. B., Social learning and clinical psychology. New York, 1954.
- Rotter, J. B., Generalized expectancies for internal vs. external control of reinforcement. Psychol. Monographs 1966, 80, Nr. 1 (Whole Nr. 609).
- Routtenberg, A., The two arousal hypothesis: Reticular formation and limbic system. Psych. Rev. 1968, 75, 51-80.
- Sarason, S. B. et al., Anxiety in elementary school children. New York, 1960.
- Seligman, M., On the generality of the laws of learning. Psych. Rev. 1970, 77, 406-418.

- Siegel, S. & Andrews, J., Magnitude of reinforcement and choice behavior in children. J. Exp. Psychol. 1962, 63, 337-341.
- Silverman, I. W. & Waite, S. V., Test anxiety and the effectiveness of social and nonsocial reinforcement in children. Child Developm. 1969, 40, 307-314.
- Simkins, L. & Kingery, M., Effects of stimulus duration and reinforcement schedules on self-reinforcement. J. Psychol. 1970, 75, 137-146.
- Skinner, B. F., The behavior of organisms. New York, 1938.
- Skinner, B. F., Science and human behavior. New York/London, 1953. Deutsch: "Wissenschaft und menschliches Verhalten", München, 1973.
- Skinner, B. F., Verbal behavior. New York, 1957.
- Skinner, B. F., Behaviorism at fifty. Science, 1963, 140, 951-958.
- Skinner, B. F., Discussion of behaviorism at fifty. In T. W. Wann (Ed.), Behaviorism and phenomenology. Chicago, 1964, S. 79-108.
- Skinner, B. F., Operant behavior. In W. K. Honig (Ed.), Operant behavior: Areas of research and application. New York, 1966, S. 12-32.
- Spear, P. S., Motivational effects of praise and criticism on children's learning. Developm. Psychol. 1970, 3, 124-132.
- Spence, K. W., The postulates and methods of "Behaviorism". Psych. Rev. 1948, 55, 67-78.
- Spence, J. T., Verbal discrimination performance under different verbal reinforcement combinations. J. Exp. Psychol. 1964, 67, 195-197.
- Spence, J. T., Verbal discrimination performance as a function of instructions and verbal reinforcement combinations in normal and retarded children. Child Developm. 1966, 37, 269-281.
- Spence, J. T., Verbal reinforcement combinations and concept identification learning. The role of blank. J. Exp. Psychol. 1970 a, 85, 321-329.
- Spence, J. T., The distracting effects of material reinforcers in the discrimination learning on lower and middle class children. Child Developm. 1970 b, 41, 103-112.

- Spence, J. T. & Dunton, M. C., The influence of verbal and nonverbal reinforcement combinations in the discrimination learning of middle and lower class preschool children. *Child Developm.* 1967, 38, 1177-1186.
- Spence, J. T. & Segner, L. L., Verbal vs. nonverbal reinforcement combinations in discrimination learning of middle and lower class children. *Child Developm.* 1967, 38, 29-38.
- Stevenson, H. W., Social reinforcement with children as a function of CA, sex of E, and sex of S. *J. Abn. & Soc. Psychol.* 1961, 63, 147-154.
- Stevenson, H. W., Social reinforcement with children. In L. Lipsitt & C. C. Spiker (Eds.), *Advances in child development and behavior*. Vol. 2, New York 1965, S. 97-126.
- Stevenson, H. W. & Allen, S. A., Adult performance as a function of sex of experimenter and sex of subject. *J. Abn. & Soc. Psychol.* 1964, 68, 214-216.
- Stevenson, H. W. & Allen, S. A., Variables associated with adults' effectiveness as reinforcing agents. *J. Pers.* 1967, 35, 246-264.
- Stevenson, H. W. & Cruse, D. B., The effectiveness of social reinforcement with normal and feeble-minded children. *J. Pers.* 1961, 29, 124-135.
- Stevenson, H. W. & Fahel, L. S., The effect of social reinforcement on the performance of institutionalized and non-institutionalized normal and feeble-minded children. *J. Pers.* 1961, 29, 136-147.
- Stevenson, H. W. & Hill, K. T., The effect of social reinforcement following success and failure. Unpubl. manuscript, Univ. of Minnesota, 1963.
- Stevenson, H. W. & Hill, K. T., The effects of social reinforcement and nonreinforcement following success and failure. *J. Pers.* 1965, 33, 417-427.
- Stevenson, H. W., Keen, R. & Knights, R. M., Parents and strangers as reinforcing agents for children's performance. *J. Abn. & Soc. Psychol.* 1963, 67, 183-186.
- Stevenson, H. W. & Odom, R. D., The effectiveness of social reinforcement following two conditions of social deprivation. *J. Abn. & Soc. Psychol.* 1961, 65, 429-431.
- Tapp, J. T., Reinforcement and behavior. New York, 1969.
- Terrell, G. & Kennedy, W. A., Discrimination learning and transposition in children as a function of the nature of the reward. *J. Exp. Psychol.* 1957, 53, 257-260.

- Tharp, R. G. & Wetzel, R. J., Behavior modification in the natural environment. New York/London, 1969.
- Underwood, B., Moore, B. S. & Rosenhan, D. L., Affect and self-gratification, *Developm. Psychol.* 1973, 8, 209-214.
- Walters, R. H. & Karal, P., Social deprivation and verbal behavior. *J. Pers.* 1960, 28, 89-107.
- Walters, R. H. & Parke, R. D., Social motivation, dependency and susceptibility to social influence. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology*. New York, 1964, S. 231-276.
- Walters, R. H. & Ray, E., Anxiety, social isolation, and reinforcer effectiveness. *J. Pers.* 1960, 28, 358-367.
- Westmeyer, H., Kritik der psychologischen Unvernunft. Stuttgart, 1973.
- Wilcoxon, H. C., Historical introduction to the problem of reinforcement. In J. T. Tapp (Ed.), *Reinforcement and behavior*, New York/London, 1969, S. 1-46.
- Wilcutt, H. C. & Kennedy, W. A., Relation of intelligence to effectiveness of praise and reproof as reinforcers for fourth-graders. *Percept. & Motor Skills*, 1963, 17, 695-697.
- Wolman, B. B., Contemporary theories and systems in psychology. New York, 1960.
- Wright, D., Social reinforcement and maze learning in children. *Child Developm.* 1968, 39, 177-184.
- Yates, A. J., Behavior Therapy. New York/London, 1970.
- Zellinger, E., Probleme der Psychologie. *Jahrb. f. Psychol., Psychother. u. med. Anthropologie*, 1970, 18, 71-143.
- Zigler, E. F., Rigidity and social reinforcement effects in the performance of institutionalized and non-institutionalized normal and retarded children. *J. Pers.* 1963, 31, 258-270.
- Zigler, E. F. & DeLabry, J., Concept-switching in middle class, lower class and retarded children. *J. Abn. & Soc. Psychol.* 1962, 65, 267-273.
- Zigler, E. & Kanzer, P., The effectiveness of two classes of verbal reinforcers on the performance of middle and lower class children. *J. Pers.* 1962, 30, 157-163.

Lebenslauf

Am 17.2.1947 wurde ich in Sinsheim (Baden) als Tochter des Müllermeisters Ernst Kolb und seiner Ehefrau Emmy, geb. Ellenberger, geboren.

Von 1953 bis 1958 besuchte ich die Volksschulen in Hoffenheim (Baden), Besigheim (Württ.) und Kirchheim (Württ.) und wechselte dann in das Progymnasium Bönnigheim (Württ.) über, das ich sechs Jahre lang besuchte. Im Anschluß daran besuchte ich das Elly-Heuss-Knapp-Gymnasium in Heilbronn, wo ich 1967 die Reifeprüfung ablegte.

Im Herbst 1967 begann ich mit dem Psychologie-Studium an der Kieler Christian-Albrechts-Universität. In dieser Zeit besuchte ich vorwiegend Seminare von Prof. Traxel und Prof. Wegener. Nach dem Vordiplom im Mai 1970 wechselte ich an die Ludwig-Maximilians-Universität in München über und legte im Frühjahr 1973 die Diplom-Hauptprüfung für Psychologen ab.

Im Anschluß daran verbrachte ich einen einjährigen Forschungs- und Studienaufenthalt bei Prof. F. H. Kanfer in Champaign (USA). Dieser Aufenthalt wurde vom Deutschen Akademischen Austauschdienst finanziert, und er diente primär der Durchführung des experimentellen Teils einer Dissertation, die durch Dr. Dr. Brengelmann und durch Prof. Kanfer angeregt wurde. Außerdem besuchte ich in Champaign Seminare von Prof. Kanfer und nahm an der Planung von Experimenten teil.

Seit meiner Rückkehr aus USA im Sommer 1974 arbeitete ich an der Erstellung einer Dissertation, die im Rahmen der Graduiertenförderung finanziell unterstützt wird. Gleichzeitig besuchte ich während dieser Zeit Seminare von Prof. Hippus und von Prof. Schiefele an der Universität München.

